GP 3

VEGETABLE & FOOD CROPS NEWS FROM INRA FRENCH WEST INDIES

AMÉLIORATION des PLANTES
31 JAN. 1975
VERSAILLES

NOUVELLES MARAÎCHÈRES et VIVRIÈRES de l'INRA aux ANTILLES

N° 9

Juillet 1974

NAA-12

TABLE DES MATIERES

P. RICCI et J.P. TORREGROSSA.

Nouvelles Recherches sur la conservation des "Cousse-couche".................. 1

A. DELPLANQUE et L. GRUNER.

Relation entre le puceron Myzus Persicae et la Mycose Acrostalagmus Aphidum Oud. dans la protection des cultures d'Aubergine aux Antilles.................... 11

J.A. TORIBIO.

Conséquences de traitements fongicides sur Acrostalagmus Aphidum pathogène pour les pucerons.. 17

A. KERMARREC et H. MAULEON.

Les possibilités nouvelles offertes pour la lutte biologique à l'aide de vers parasites d'insectes aux Antilles. Méthodes et résultats préliminaires........ 20

A. KERMARREC et H. MAULEON.

Synergie entre le képone et un ver nématode parasite d'insectes pour détruire Cosmopolites sordidus, le Charançon du bananier............................ 24

Ch. M. MESSIAEN.

Réflexions sur les possibilités de production de fraises aux Antilles françaises.. 28

Ch. M. MESSIAEN, J.P. GINOUX et G. JACQUA.

Sélection en Guadeloupe d'un Haricot rame résistant aux nématodes à galles... 36

J.Cl. BACHOU.

Compte-rendu de la Mission effectuée en Métropole du 25 Avril au 3 Mai 1974... 39

G. ANAIS.

Note de lecture.. 47

§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§§

NOTE DE LA REDACTION

L'article de Monsieur BACHOU dans ce numéro représente in extenso un rapport de mission réalisé pour le compte de la S.I.C.A.F.

Nous avons pensé qu'il interesserait particulièrement nos lecteurs soucieux de tout ce qui touche à l'économie de nos Antilles. Nous remercions MM. BACHOU et WACHTER (S.I.C.A.F.) de nous avoir autorisés à le reproduire.

NOUVELLES RECHERCHES SUR LA CONSERVATION DES "COUSSE-COUCHE"

P.RICCI.* & J.P. TORREGROSSA.**
*Station de Pathologie végétale
**Station de Zoologie et lutte biologique
I.N.R.A - Guadeloupe.

INTRODUCTION

Nous avons fait état ici même (RICCI & ARNOLIN, 1973) des premiers résultats concernant la conservation des tubercules d'igname "Cousse-couche" (Dioscorea trifida). Nos travaux se sont poursuivis au cours de la dernière campagne (1972-73). Un inventaire de l'importance et des causes de détérioration des tubercules en stockage a été conduit sur 14 lots récoltés dans diverses localités de Guadeloupe et de Martinique. Nous avons continué la mise au point de la lutte fongicide contre les pourritures à Penicillium, tandis qu'était abordé le problème posé par la cochenille (Planococcus citri). La respiration des tubercules dormants, par elle-même cause de détérioration (perte de matière sèche), est en même temps un indicateur de l'état physiologique des tubercules qui permet d'apprécier la valeur d'une méthode de conservation ; elle a pu être étudiée grâce à la collaboration de la station de Bioclimatologie. Enfin, on a entrepris de rechercher l'influence de la température sur les divers aspects de la conservation en vue de déterminer les meilleures conditions de stockage.

Il est encore trop tôt pour faire un exposé complet des résultats. La présente note a surtout pour but de faire part aux producteurs de l'état d'avancement de nos travaux afin qu'ils puissent bénéficier de nos recommandations dès la prochaine récolte.

I - DEGATS DUS AUX POURRITURES

1) Importance et causes

Sur les 14 lots, de 100 tubercules chacun, examinés pendant un mois et demi de conservation en conditions habituelles (hangar bien aéré, température autour de 23°, humidité relative 60 à 100%), un seul n'a pas présenté de pourriture ; dans les 13 autres, il y a eu de 2 à 37% de tubercules atteints avec une moyenne de 10%.

De ces attaques, 78% étaient dues à Penicillium oxalicum. Parmi les autres agents de pourriture, les Fusarium (F.oxysporum et F.solani) étaient responsables de 6% des cas. En revanche Botrydiplodia theobromae, observé en 1972 sur des Cousse-couche récoltées à Duclos, n'a pas été retrouvé.

Occasionellement, on a isolé, associés à ces pourritures d'origine fongique, des bactéries et des nématodes (Dorylaimides et Tylenchides des genres Aphelenchoïdes et Aphelenchus),qui apparaissent comme des envahisseurs secondaires. Mais le redoutable nématode de l'igname (Scutellonema bradys), qui provoque une pourriture des couches externes du tubercule, ne semble pas présent dans les Antilles françaises (KERMARREC, 1973).

En définitive, il se confirme que le principal responsable des pourritures intervenant sur les Cousse-couche au cours de la conservation est le P. oxalicum. Ce champignon qui contamine les tubercules par les blessures souillées de terre à la récolte semble présent dans une grande diversité de sols et de climats, tant en Guadeloupe qu'en Martinique. Son importance nous paraît justifier un traitement des tubercules si on prévoît de les conserver plus d'une quinzaine de jours.

2° Sensibilité variétale

Un essai d'inoculation du P. oxalicum ayant montré que des variétés de Dioscorea alata ("pacala commune", "Tahiti", "Saint Vincent blanc") ne permettent qu'un développement lent de la pourriture (7mm en un mois), nous avons recherché de même si semblable résistance ne se rencontrait pas parmi les variétés de D. trifida de la Station d'Amélioration des plantes. Mais les douze variétés essayées (INRA 3,6,21, 25, 32, 35, 40, IRAT 29, "Igname indien Saint Laurent", "Igname indien ronde" et "Cousse-couche rouge") se sont montrés également sensibles.

Il ne semble donc pas qu'on puisse attendre une solution de la sélection variétale.

3° Traitements fongicides

Les résultats du tableau 1 confirment ceux des essais antérieurs (RICCI et ARNOLIN, 1973), ils suggèrent en outre qu'avec le Bénomyl il doit être possible de réduire la dose en dessous de 300 mg/l de matière active et de retarder le traitement de 24 heures.

II - DEGATS DUS A LA COCHENILLE

1° Description

On observe fréquemment dans les lots de Cousse-couche en conservation la pullulation d'une cochenille : Planococcus citri.

Les premiers stades larvaires, presque invisibles à l'oeil nu, échappent facilement à l'observation. Les femelles adultes, au corps arrondi blanc rosé long de 2 à 3 mm, sont en revanche aisément repérables ; elles se logent d'abord dans les anfractuosités de la peau, puis, après la levée de dormance, sur les germes ; les cochenilles se multiplient alors abondamment et finissent par provoquer un encroûtement blanchâtre sur presque toute la surface.

Larves et adultes sont mobiles et peuvent passer sur des tubercules voisins. De la sorte, un inoculum initial très faible peut suffir pour provoquer l'infestation complète d'un lot important. L'évolution globale de la population de Planococcus citri à l'intérieur d'un lot de tubercules paraît étroitement liée à leur germination (fig. 1).

La cochenille est dommageable pour les tubercules de consommation dont elle diminue la valeur marchande et pour les semences dont elle tue ou affaiblit les germes, compromettant ainsi la levée.

2° Source d'inoculum

L'inoculum de départ est ici encore à rechercher dans le sol : à la récolte, on peut observer, dispersés dans la plantation, des "foyers" constitués par un ou quelques pieds voisins dont les parties souterraines portent des cochenilles. Si on s'en aperçoit, on doit évidemment arracher ces pieds à part et ne pas les mélanger à l'ensemble de la récolte qu'ils peuvent contaminer. Mais il serait illusoire d'espérer détecter ainsi tous les tubercules infestés. Le nombre d'individus dénombrables à la récolte est d'ailleurs en général très faible. Ainsi, sur les 14 lots inventoriés, 7 se sont révélés infestés, mais, sauf dans un cas, le nombre de tubercules sur lesquels on pouvait dès le début détecter P.citri ne dépassait pas 3%.

3° Méthodes de lutte

Les méthodes de lutte viseront donc à détruire l'inoculum initial ou à limiter sa multiplication ultérieure.

Pour les tubercules de semence, un traitement insecticide au malathion dès la récolte donnera satisfaction, pourvu qu'il n'y ait pas de réinfestation en cours de conservation à partir d'autres lots contaminés.

Cette solution est évidemment inapplicable pour les tubercules destinés à la consommation. Pour ceux-ci, dans l'état actuel de nos travaux, la meilleure solution semble être de les garder dans un local obscur et frais (température comprise entre 16 et 20°). Pourvu que le traitement contre les pourritures ait été convenablement effectué, ces conditions seront favorables à la conservation à plusieurs points de vue :

- en freinant la multiplication des cochenilles (fig. 3),
- en retardant la levée de dormance (fig. 3),
- en diminuant l'intensité respiratoire et par conséquent la perte en matière sèche (fig. 4).

CONCLUSIONS

A l'heure actuelle, nous pouvons formuler les recommandations suivantes :

1° pour les tubercules de semence (et pour eux seulement), 24 à 48 heures après la récolte, les laver à l'eau, puis les tremper pendant 10 mn dans un bain contenant, par litre d'eau, 500 mg de malathion et 100 mg de Bénomyl, auxquels on pourra ajouter un mouillant.

(Remarque : le même bain peut resservir une dizaine de fois, à condition de le remuer pour remettre les produits en suspension). Les placer ensuite dans un local propre ne contenant pas de lot infesté de cochenilles. Ces tubercules ne devront en aucun cas être consommés et ne devront être vendus ou cédés qu'avec la mention explicite qu'ils sont impropres à la consommation.

2° pour les tubercules de consommation, dès le lendemain de la récolte, les laver à l'eau, puis les tremper pendant 10 mn dans un bain contenant, par litre d'eau, 250 mg de thiabendazole.

(Même remarque). Les conserver ensuite dans une chambre obscure climatisée à 18° environ (humidité relative 60 à 80%), conditions qui peuvent être réalisées avec un simple climatiseur. On devrait obtenir de la sorte une conservation satisfaisante pendant au moins 3 à 4 mois.

Nos essais se poursuivront en 1974 pour rechercher des solutions encore plus efficaces aux différents problèmes posés par la conservation des Cousse-couche (pourritures, cochenille, germination précoce), mais nous souhaiterions également que les producteurs qui mettraient en oeuvre les moyens que nous préconisons nous fassent part de leurs résultats.

---

* Toutes les doses sont exprimées en matière active.

SUMMARY

Further investigations have been conducted on the various aspects of Cush-cush yam tubers storage.

A general survey of rots importance and causes among 14 lots cropped in various locations in Guadeloupe and Martinique gave a 10 per cent average rate of decay and confirmed the prevalence of the Penicillium oxalicum rots (78 per cent of the total rots number). The yam nematode (Scutellenema bradys) was not found. No significant difference in susceptibility to P.oxalicum could be observed among 12 cultivars from the INRA Plant Breeding Station.
Previous results on postharvest fungicidal treatment efficiency were confirmed (table 1).

Pullulations of a scale-insect (Planococcus citri) during storage are frequent and may result in severe losses by diminishing the merchant value of the spoiled yams and destroying the sprouts of the seed tubers. Inoculum originates from soil and, though it is usually very low at the beginning, great multiplication of the scale-insects and colonisation of new tubers as they come to sprout (fig. 1) may lead to spoilage of the whole lot after two months storage. Insecticide can only be used on seed tubers ; but in dark and cool conditions (16 to 20° C), P.citri multiplication is restricted (fig.2) and, by the way, sprouting is somewhat delayed (fig.3) and respiratory intensity and thus loss of dry weight (fig 4) - lowered.

The following procedures are recommanded at present to improve the storage of the Cush-cush yam :

- for seed tubers : one or two days after harvest, the washed tubers will be dipped for 10 min. in the following mixture : 500 ppm malathion, plus 100 ppm benomyl ;

- for tubers to be used as food : the day after harvest, the washed tubers will be dippedfor 10 min. in a 250 ppm thiabendazole suspension and then stored in a dark room at about 18° C (65° F).

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

KERMARREC A., 1973. Les nématodes de l'igname dans les Antilles. Nouvelles Maraîchères et Vivrières de l'INRA aux Antilles: 6 : 1 - 8.

RICCI P. et ARNOLIN R., 1973. Intérêt d'un traitement fongicide pour la conservation des tubercules d'igname "Cousse-couche" (Dioscorea trifida). Nouvelles Maraîchères et Vivrières de l'INRA aux Antilles : 5 : 29 - 35.

REMERCIEMENTS

Nous remercions le Dr COURSEY (Tropical Products Institute, Londres) et le Commonwealth Mycological Institute pour la détermination spécifique du Penicillium oxalicum et Monsieur PANIS (Station de Zoologie et Lutte biologique INRA, Antibes) pour celle de Planococcus citri.

Nous remercions aussi, pour leur collaboration, les Services d'utilité Agricole Départementaux de Guadeloupe et de Martinique, M. VILLENEUVE, agriculteur au Lamentin (Guadeloupe), ainsi que MM. ANAIS, ARNOLIN, BERAMIS, et MATHURIN du centre de Recherches INRA, Guadeloupe.

TABLEAU I

Effet de 10 mn de trempage dans des suspensions fongicides, à des temps croissants après l'inoculation par le P.oxalicum, sur le nombre de tubercules présentant une pourriture (sur 10) au bout d'un mois.

matière active		thiabendazole			benomyl		
Concentration (g de matière active par litre)		0,1	0,3	1	0,1	0,3	1
délai entre inoculation et traitement	1 j	1	0	0	0	0	0
	2 j	0	1	0	0	0	0
	3 j	4	3	1	0	0	0
	4 j	10	9	7	4	5	10
témoin non traité		10					

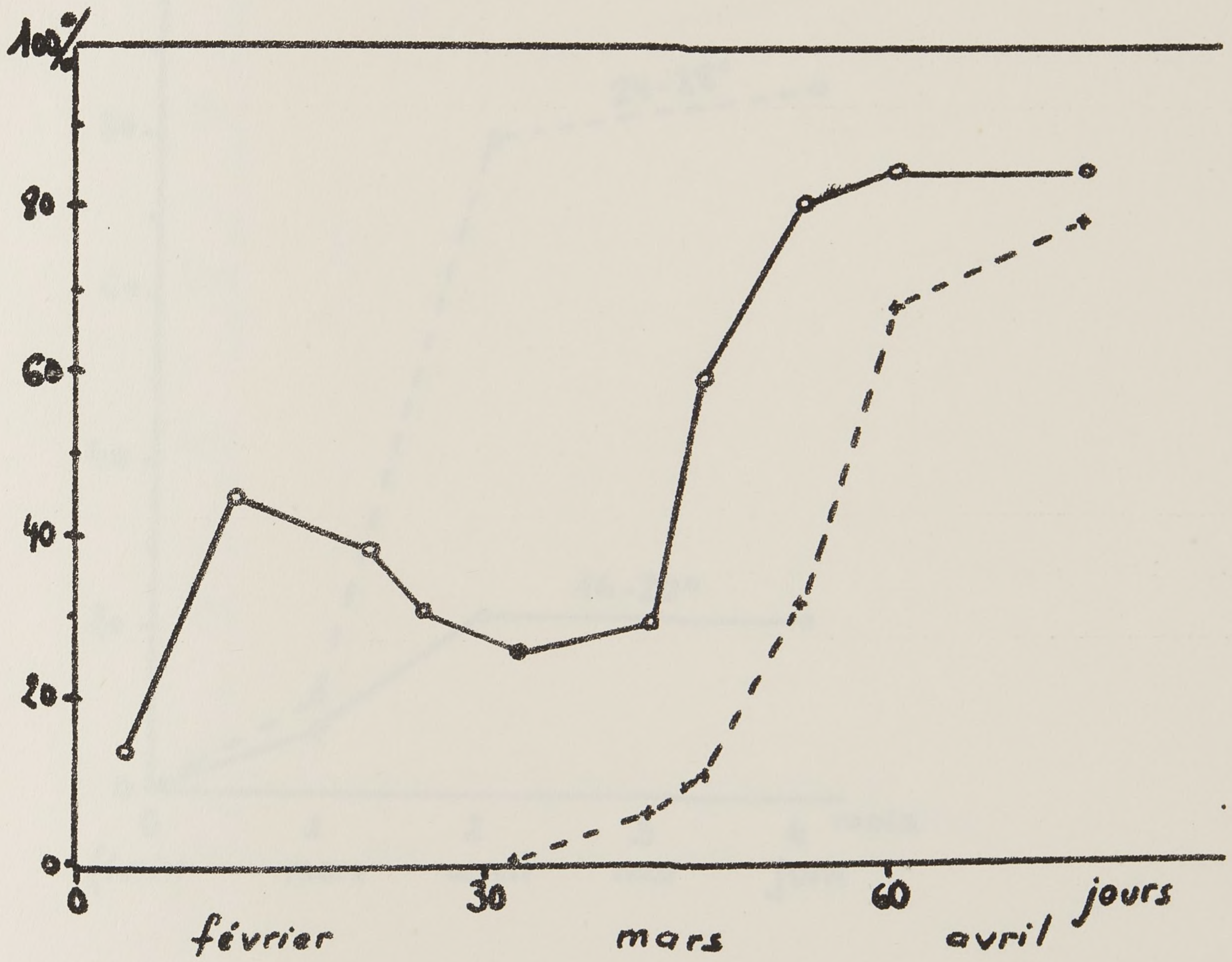


FIG 1 Evolution du taux de tubercules contaminés par P. Citri (o——o) et du taux de tubercules germés (+ – – +) au cours de la conservation à 23°

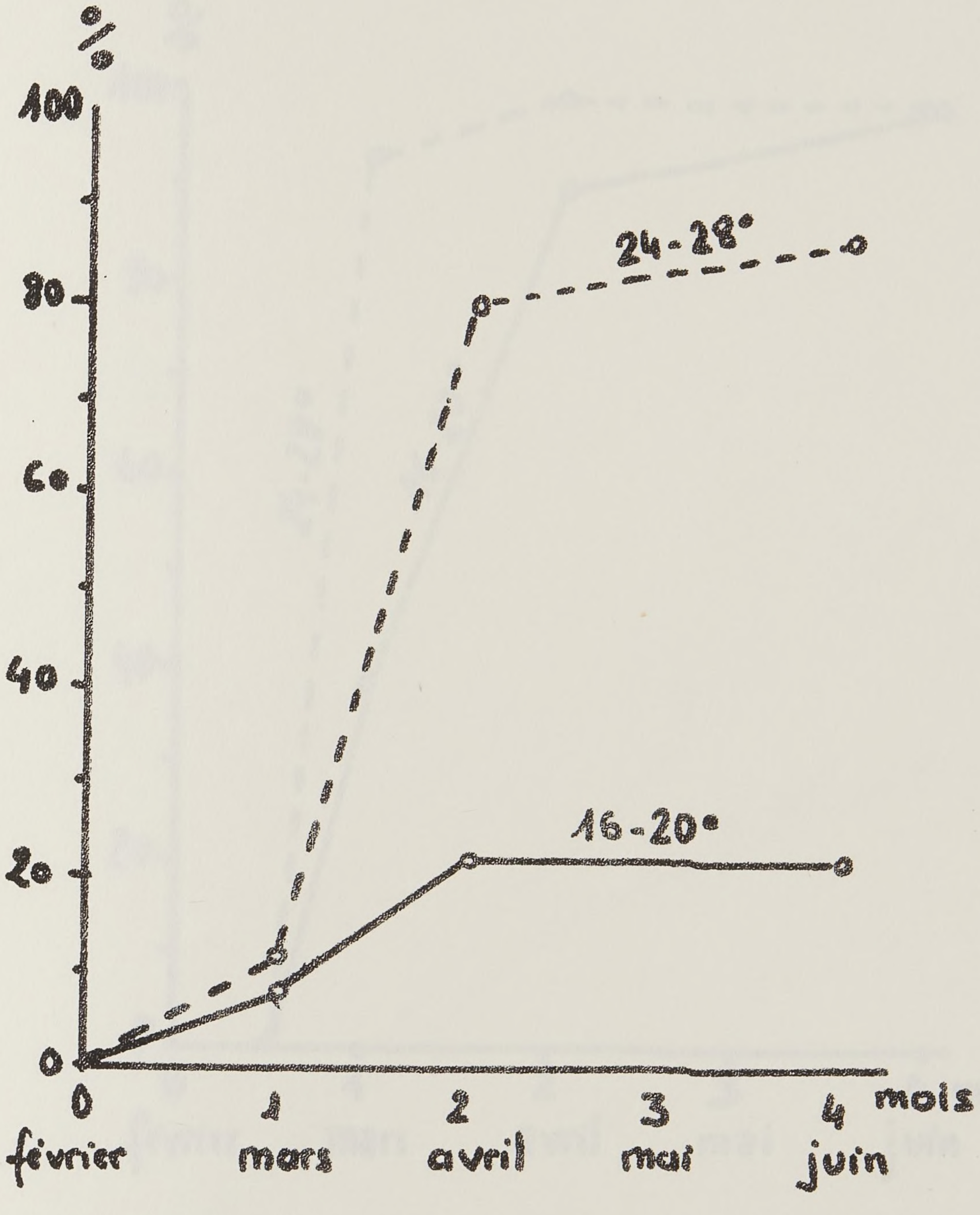


FIG 2 Effet de la température de conservation sur l'évolution du taux de tubercules contaminés par P. citri.

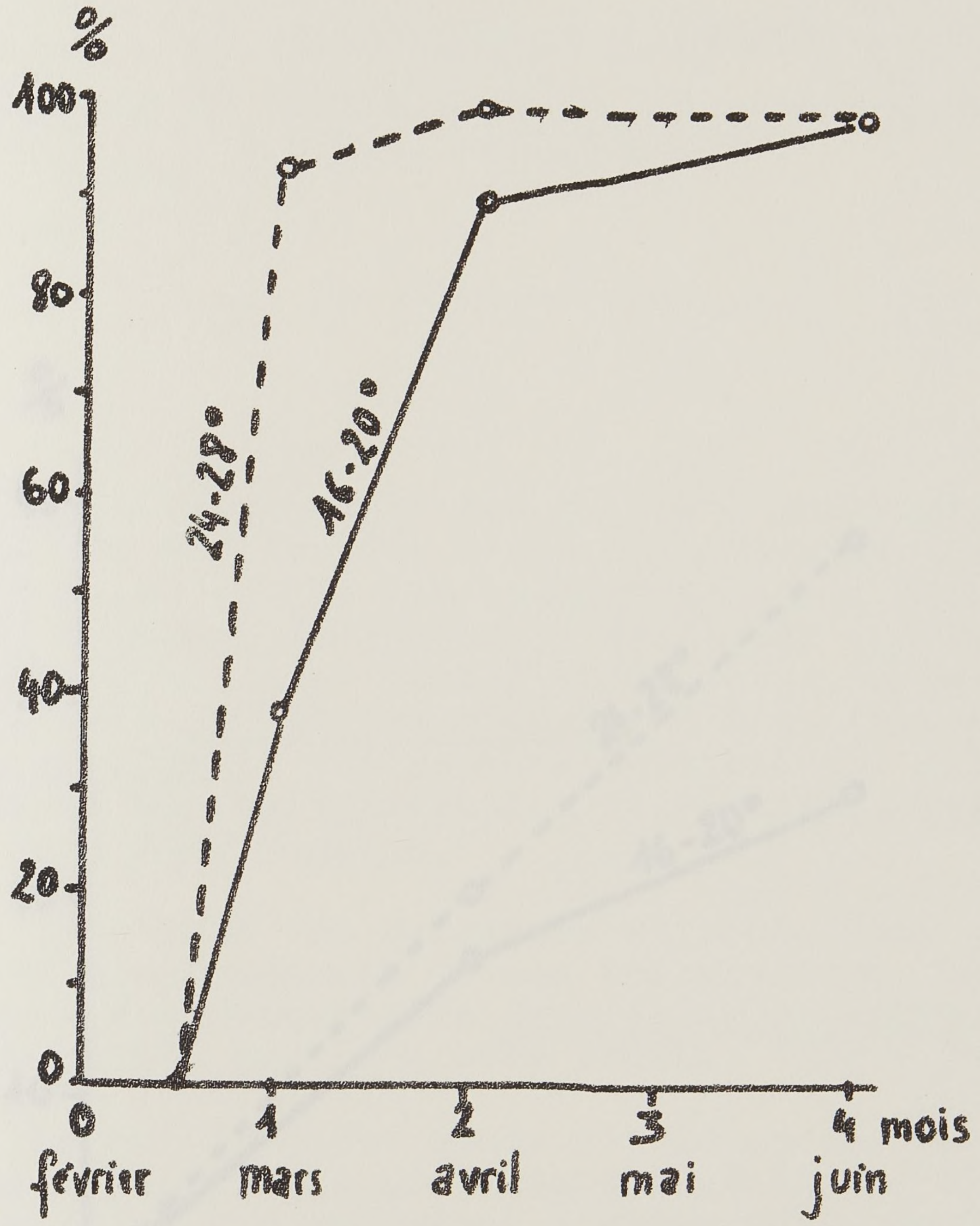


FIG 3 Effet de la température de conservation sur l'évolution du taux de tubercules germés.

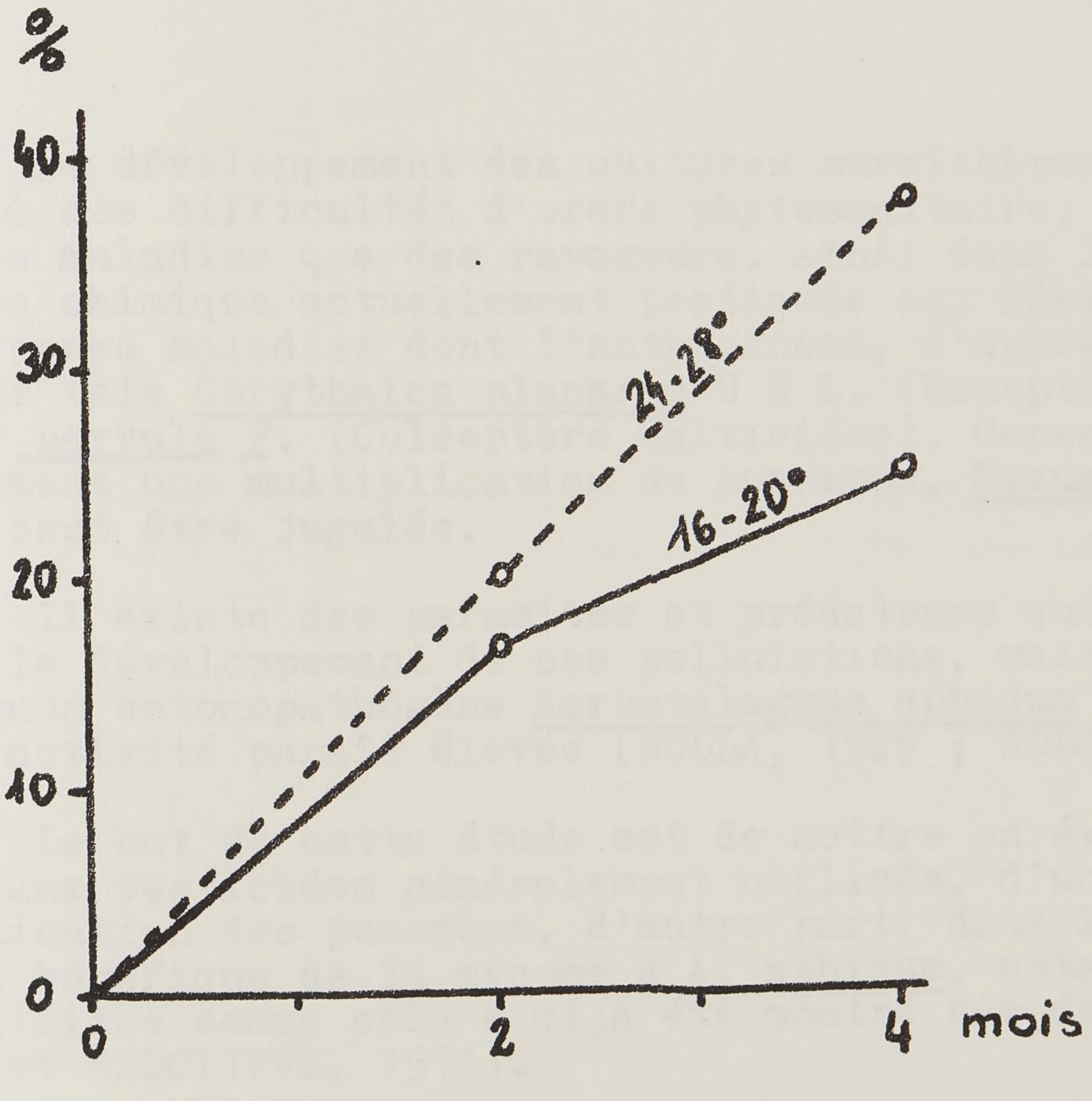


FIG 4 Effet de la température de conservation sur la perte de poids sec (en % du poids sec initial)

RELATIONS ENTRE LE PUCERON MYZUS PERSICAE ET LA MYCOSE ACROSTALAGMUS APHIDUM OUD. DANS LA PROTECTION DES CULTURES D'AUBERGINE AUX ANTILLES

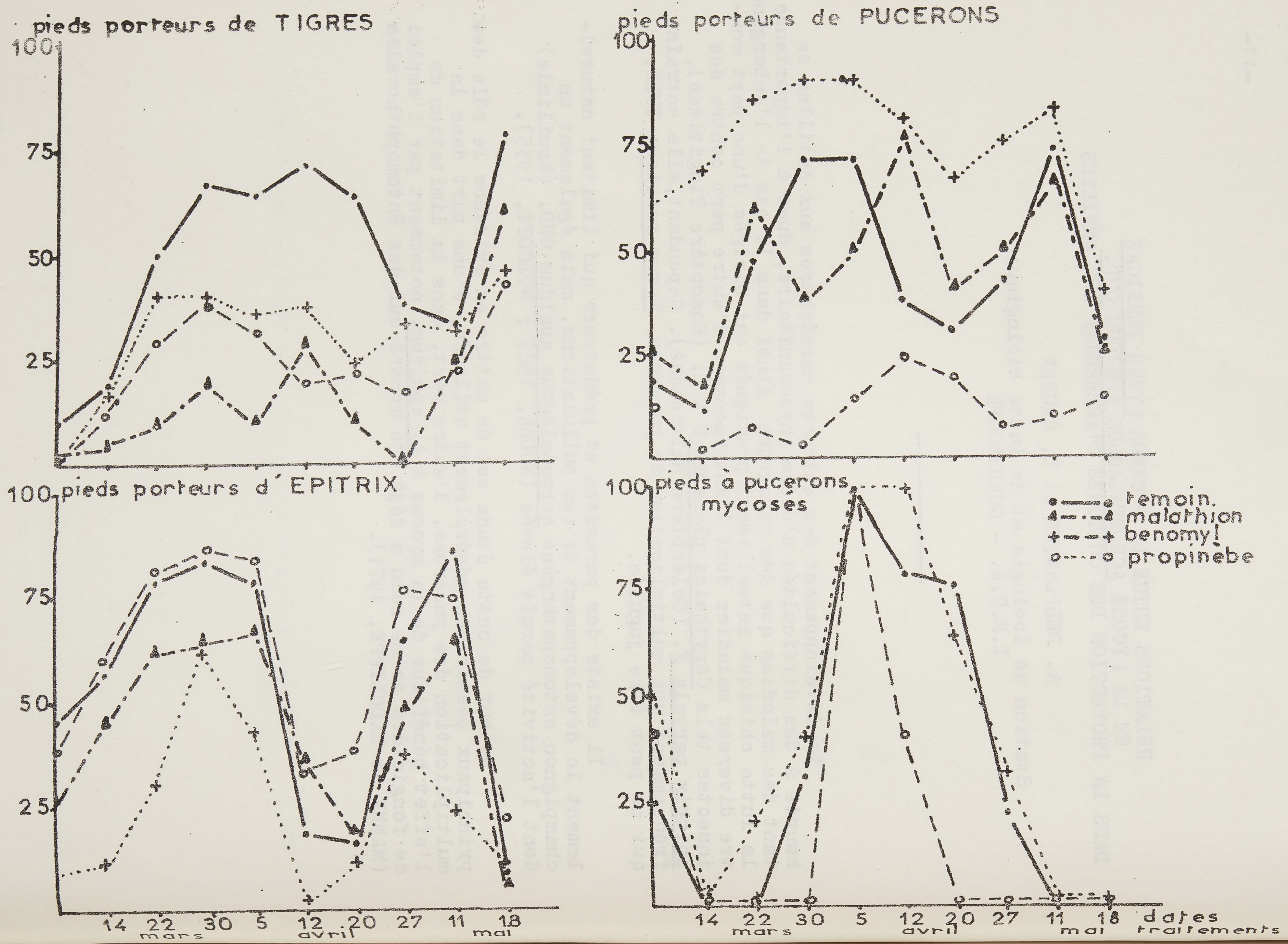
A. DELPLANQUE et L. GRUNER

Station de Zoologie et de Lutte biologique
I.N.R.A. - GUADELOUPE

Le développement des cultures maraîchères aux Antilles se heurte à des difficultés d'ordre phytosanitaire, dues à l'importance tant des maladies que des ravageurs. Ainsi dans le cas de l'Aubergine, la lutte chimique actuellement pratiquée est dirigée d'une part contre diverses maladies dont l'anthracnose, d'autre part contre des insectes tels Corythaica planaris U R L. (Homoptère Tingitidae), Epitrix parvula F. (Coléoptère Halticidae). Cependant, elle entraîne fréquemment une multiplication de pucerons, Myzus persicae SULZ. qui ne peut être jugulée.

Il existe des parasites et prédateurs qui limitent naturellement le développement de ces pullulations, mais également un champignon entomopathogène Acrostalagmus aphidum OUD. (Momiliale) dont l'activité paraît élevée (NOLLA, 1929 ; WOLCOTT, 1955).

Le but de cette étude est de mettre en évidence le rôle des principaux pesticides généralement utilisés, d'une part dans la multiplication des pucerons, d'autre part, dans la limitation de l'effet bénéfique de la mycose à A. aphidum, notamment par l'emploi de fongicides comme cela a déjà été montré sur des Entomophthorales (MANNE et RADCLIFFE, 1971).



pieds porteurs de TIGRES
pieds porteurs de PUCERONS
pieds porteurs d'EPITRIX
pieds à pucerons mycosés
100
75
50
25
14
22
30
5
12
20
27
11
18
mars
avril
mai
dates
traitements
temoin
malathion
benomyl
propinebe

MATERIEL ET METHODE

Nous avons retenu dans notre essai le malathion à la dose de 2 ml par litre, le Bénomyl (1 g de produit commercial par litre) De plus nous avons réservé une parcelle témoin non traitée et une parcelle traitée avec le mélange malathion - bénomyl - propinèbe. Les parcelles élémentaires comprenaient 7 pieds de la variété Zebrina choisie pour sa résistance à l'anthracnose et le dispositif bloc installé à Duclos, c'est à dire dans la zone humide de l'île, comprenait 6 répétitions. Les traitements étaient effectués chaque semaine, entre le 10 mars et le 15 mai 1973, après dénombrement des principaux ravageurs, des pucerons mycoses, du nombre et du poids des fruits de chaque pied. Les résultats obtenus ont été soumis à l'analyse statistique classique des blocs.

RESULTATS

1 - Action des produits sur les insectes

Au cours de la période de végétation, nous avons pu noter de façon très irrégulière la présence de chenilles mineuses, pyrales et noctuelles (Acrocercops sautaecrucie WLSM ; Peara perusialis WLK. (Pyralidae), Prodenia ornithogalli CUEN. (Noctuidae), notamment dont certaines parasitées, de l'hémiptère phytophage Phthia picta . (Coreidae) de larves et de nymphes de Cycloneda sanguinea L. (Coccinelidae); mais leur action est négligeable. Par contre ce n'est pas le cas des tigres, altises et pucerons déjà cités, aussi avons-nous noté leur présence à tous les contrôles.

Les graphiques représentant les pourcentages de pieds porteurs de tigres (Fig. 1) mettent en évidence l'éfficacité sur cet insecte tant du malathion que des fongicides expérimentés.

Les résultats sur Epitrix (Fig. 2) sont moins nets : le propinèbe est éfficace alors que les traitements au malathion et au bénomyl diffèrent entre eux de façon significative, mais sont proches du témoin.

Sur les pucerons (Fig. 3), le malathion s'avère totalement inefficace, alors que les fongicides sont très actifs mais de façon opposée : le Bénomyl détruit les pucerons alors que le Propinèbe favorise leur multiplication.

Dans tous les cas, le traitement mixte malathion + Bénomyl+ antracol donne des résultats intermédiaires par rapport à ceux obtenus par les traitements avec un seul produit, aussi nous n'avons pas surchargé inutilement les figures avec les données relatives à cette variante.

2 - ROLE DE LA MYCOSE A ACROSTALAGMUS

La présence de pucerons mycoses a été enregistrée dans toutes les parcelles. La comparaison des courbes exprimant le pourcentage de pieds porteurs de pucerons (Fig. 3) et le pieds montrant des pucerons mycosés (Fig. 4) dans les lots témoins donne une idée du rôle de cette maladie dans la régulation naturelle des populations aphidiennes : 100 pour 100 des pieds attaqués par les pucerons ont des insectes mycosés le 5 avril, ce qui entraine une baisse rapide de la population vérifiée lors des contrôles suivants.

Lorsque le mycose disparaît, le temps devenant plus sec à cette saison, la population de pucerons croît à nouveau. Parmi les 2 fongicides expérimentés, seul le Bénomyl a une action nette sur Acrostalagmus en limitant de façon significative (à 1%) le pourcentage de pieds présentant des pucerons mycoses.

3 - Action des traitements sur la récolte

Récolte par pied d'aubergine dans les parcelles témoin et traitées, entre le 15 mars et le 24 mai 1973.

Traitement	Nombre de fruits	Poids de la récolte globale (en Kg)	Poids moyen des fruits (en g)
Témoin	17	2,650	155,9
Malathion	18	2,750	153,5
Benomyl	21	3,190	151,9
Propinèbe	22	3,430	151,1
Mélange	20	3,040	149,7

* Diffère du témoin de façon significative au seuil de 1%.

Seul le traitement au propinèbe a un effet par rapport au témoin non traité, par l'augmentation du nombre de fruits (tableau1) La récolte totale en est légèrement supérieure, alors que le poids moyen des fruits est analogue dans tous les lots.

DISCUSSION ET CONCLUSIONS

L'insecticide couramment utilisé pour la protection des cultures d'aubergine contre ses principaux insectes ravageurs est le malathion, très actif sur les tigres mais totalement inactif sur les pucerons. Notons que dans d'autres essais réalisés avec le Service de la Protection des Végétaux, nous avons montré l'intérêt du pirimicarbe (VIEL, 1974).

Le but de notre étude était surtout de mettre en évidence le rôle des fongicides couramment préconisés sur les populations de ravageurs. Le bénomyl s'avère actif sur les tigres, mais également sur les pucerons et la mycose à Acrostalagmus. Malgré une baisse importante de la population aphidienne, la récolte est équivalente tant en poids qu'en nombre de fruits à celle des lots témoins non traités.

Le Propinèbe est toxique pour les tigres et les chrysomeles, mais il favorise le développement des pucerons et ne semble pas inhiber celui de la mycose. Les populations aphidiennes sont nettement supérieures à celles du témoin, et cependant le nombre de fruits obtenus est légèrement supérieur. La variété Zebrina choisie étant particulièrement résistante à l'anthracnose (MESSIAEN, BEYRIES et FOURNET, 1971), on peut penser qu'il s'agit d'effets secondaires intervenant au niveau de la fécondation des fleurs comme cela a déjà été montré (FOURNET, 1971).

Ces résultats obtenus sur une culture en place viennent confirmer ceux du laboratoire (TORIBIO, 1974). Toutefois cet auteur a pu démontrer une action dépressive du Propinèbe sur la mycose à aphidum moins importante que celle du Bénomyl.

Il faut remarquer que, dans les conditions de cette expérimentation, la récolte en poids total et en poids des fruits a été indépendante des traitements effectués. Les pullulations de pucerons n'ont jamais atteint une ampleur entraînant de véritables répercussions sur la production, et ceci vraisemblablement à cause de la régulation naturelle par la mycose qui a efficacement arrêté le développement de ces pullulations. De telles régulations naturelles par Entomophthorales sont connues, et sans avoir comme MISSONNIER, ROBERT et THOIZON (1970) en Bretagne, étudié les conditions climatiques qui les favorisent, l'atmosphère chaude et humide avec quelques pluies des Antilles constituent certainement des facteurs très favorables à la mycose. Aussi l'utilisation du propinèbe s'est avéré suffisante dans ce milieu, mais il est à craindre que dans un climat plus sec son action favorisant les pucerons ne soit pas suffisamment jugulée par l'intervention de la mycose. Il faudrait alors lui préférer le bénomyl pour son action antiaphidienne, malgré les répercussions de ce produit sur le champignon ou bien utilisr un aphicide spécifique.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

FOURNET J., 1971 - L'anthracnose de l'aubergine en Guadeloupe et Martinique.
Nouvelle Maraich. et Vivr. de l'INRA aux Antilles, n°1 p. 7-14.

MESSIAEN C.M., BEYRIES A. et FOURNET J., 1971 - Quelques enseignements tirés d'un essai variétal d'aubergines en Guadeloupe. Nouv. Maraîch. et Vivr. de l'INRA aux Antilles, n° 2, p. 6-14.

MISSONNIER J., ROBERT Y. et THOIZON G., 1970 - Circonstances épidémiologiques semblant favoriser le développement des mycoses à Entomophthorales chez trois Aphides (*Aphis falae*, COP., *Capitophorus horni* BORNER et *Myzus persicae* SULZ.) Entomophaga, 15, 169-190.

MANNE H.W. et RADCLIFFE E.B., 1971 - Green peach aphid populations on potatoes enhanced by fungicides. J. Econ. Ent., 64, (6), 1569-1570.

NOLLA J.A.B., 1929 - *Acrostalagmus aphidium* OUD. and aphid control. J. Dep. Agr. P.R., 13, (2), 59-72.

TORIBIO J.A - La lutte contre les pucerons avec l'Acrostalagmus. Influence des traitements fongicides (présent numéro p. 16)

VIEL P., 1974 - Résultats d'essais de traitement sur l'aubergine. Nouv. Maraîch. et Vivr. de l'INRA aux Antilles. (sous presse).

WOLCOTT G.N., 1955 - Expériments with entomogenous fungi in Puerto Rico. Univ. P. Rico Agr. Exp. St., Bull 130.

SUMMARY

The action of pesticides commonly used for the protection of egg-plants in the French West Indies is estimated on most important pests as on the entomopathogenic mycosis wich is natually limiting the aphids pullulations.

The three pesticides, MALATHION, BENOMYL, and PROPINEBE are efficient against CORYTHAICA planaris but PROPINEBE only is efficient against EPITRIX parvula. MALATHION is not efficient against aphids (MYZUS persicae) but BENOMYL kill them and PROPINEBE promote the growth of their populations.

BENOMYL is also reducing the action of ACROSTALAGMUS aphidium the entomopathogen mycosis.

================

CONSEQUENCES DE TRAITEMENTS FONGICIDES SUR ACROSTALAGMUS APHIUM PATHOGENE POUR LES PUCERONS.

J.A. TORIBIO
Station de Pathologie Végétale (INRA-Antilles)

I -INTRODUCTION

Parmi les insectes vecteurs de virus , les pucerons occupent une place de choix. Aux Antilles Françaises ils peuvent servir d'agents de transmission de virus à nombreuses plantes maraîchères et vivrières (Aubergine, Tomate, Concombre, Patate douce, Igname, Malanga, etc...) Combattre les maladies à virus suppose le plus souvent la destruction des pucerons vecteurs. La lutte chimique contre ces insectes, par l'utilisation d'insecticides de synthèse offre de grandes possibilités, mais la rémanence de ces produits entraîne un risque de pollution. On peut également envisager la lutte biologique qui à l'avantage de ne pas présenter ce risque. C'est ainsi qu'un champignon appartenant au genre Acrostalagmus tue les pucerons dans les conditions naturelles, en developpant sur ceux-ci un mycélium blanc-crémeux.

Dans la perpective d'une lutte biologique contre les pucerons à l'aide d'Acrostalagmus nous avons étudié dans quelle mesure les fongicides habituellement utilisés peuvent affecter ce champignon.

Les souches d'Acrostalagmus utilisées en mélange dans nos essais ont été isolées de pucerons morts rencontrés sur Solanum melongena, S.torvum, Colocasia sp. et Sida sp. Ces pucerons appartenaient pour la plupart aux espèces Myzus persicae Sulz. et Aphis gossypii Glov.

Le puceron noir des légumineuses, Picturaphis brasiliensis Moreira étant très sensible à l'Acrostalagmus est choisi comme puceron-test. La plante retenue est Vigna sinensis var. "Black eye" qui est abondamment colonisée par P. brasiliensis.

Nous avons recherché l'effet, sur la contamination des pucerons par l'Acrostalagmus, d'une part d'un fongicide systémique appliqué en enrobage des graines et d'autre part, de fongicides systémiques ou non appliqués en pulvérisation sur les plantules.

II - PROTOCOLES ET RESULTATS

1°) Action de l'Acrostalagmus sur le P.brasiliensis après traitement des graines de Vigna au Bénomyl.

Les graines ont été enrobées de Benlate (50% de M.A.) à raison de 4 g/kg et semées dans des pots carrés de 10 cm. Nous avons ensuite fait un apport de pucerons sur les plantules de Vigna et laissé ceux-ci se multiplier pendant une dizaine de jours.

Après ce délai, nous avons pulvérisé sur les plantes une suspension contenant 13 x 10-6 spores d'Acrostalagmus par ml. Les plantes ont été transférées en chambre humide afin de permettre un bon développement de champignon sur les pucerons. Les plantes témoins n'ont pas été traitées au Bénomyl. Une semaine après la pulvérisation de la suspension de spores, le pourcentage de mortalité des pucerons a été estimé à partir de 5 fragments de tige de 4 cm de longueur coupés immédiatement en dessous des feuilles cotylédoraires Les résultats obtenus figurent au tableau 1.

TABLEAU 1

Effet du traitement des graines par le Bénomyl sur le pourcentage de mortalité due à l'Acrostalagmus (présence du mycélium sur les insectes).

	Total pucerons comptés	Pucerons vivants	Pourcentage de mortalité due à l'Acrostalagmus
Plantes non traitées	426	18	96
Plantes traitées	284	103	68

L'Analyse statisque des résultats de ce tableau montre, par rapport à ce que l'on obtient pour le témoin, une diminution hautement significative du pourcentage de pucerons tués par l'Acrostalagmus quand le Bénomyl a été appliqué en enrobage des graines de Vigna. Cependant ce pourcentage reste élevé.

2°) - Action de l'Acrostalagmus sur le P. brasiliensis après pulvérisation de Bénomyl, Propinèbe et Captafol sur les plantules de Vigna.

Les graines ont été semées sans avoir reçu de traitements fongicides au préalable. La colonisation en pucerons des plantules a été effectuée en plaçant celles-ci sous cage grillagée avec des plantes bien infestées. Après avoir laissé les pucerons se multiplier pendant 10 jours, nous avons pulvérisé sur les plantes 400 ml de suspension de fongicide dans l'eau. Les concentrations des fongicides étaient les suivantes : pour le Propinèbe 3 g d'Antracol (70% M.A.) par litre ; pour le Captafol, 3 g d'Orthodifolatan 80 (80% de M.A.) par litre et pour le Bénomyl 1 g de Benlate par litre. Pour le témoin de l'eau a été employée à la place de la suspension de fongicide. A la fin de la même journée une suspension de spores d'Acrostalagmus à la même concentration que précédemment a été appliqué sur les plantules à raison de 300 ml par traitement. Une semaine après nous avons effectué les comptages des pucerons morts et vivants sur l'une de deux premières feuilles composées - où les pucerons s'étaient bien multipliés de 6 plantes choisies au hasard pour chaque traitement.

Les résultats de ces comptages sont consignés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Effet de pulvérisation fongicide sur la mycose à Acrostalagmus.
a : pv. = pucerons vivants. b : pt. = pucerons tués.

	Témoin		Traitements					
			Propinèbe		Captafol		Bénomyl	
	p.v.[a]	p.t.[b]	p.v.	p.t.	p.v.	p.t.	p.v	p.t.
Pucerons 7 jours après la pulvérisation des spores d'Acrostalagmus	200	2246	1062	182	1676	10	22	15
Pourcentages de mortalité	91,82		14,63		0,59		-	

L'examen de ce tableau suggère quelques commentaires :
- La mortalité due à l'Acrostalagmus est beaucoup plus faible quand les plantes ont été traitées aux fongicides que lorsqu'elles ne l'ont pas été.
- Le Propinèbe ainsi que le Captafol ne semblent pas avoir une action dépressive sur les pucerons, puisque leur nombre reste encore élevé 7 jours après le traitement. Il n'en va pas de même pour les pucerons qui se trouvaient sur les plantes ayant été traitées au Bénomyl. On observe en effet, dans ce cas, une très forte mortalité due au Bénomyl. Ces plantes ne s'en portent que mieux puisqu'elles sont bien plus développées que les Vigna témoins ou que ceux ayant reçu du Propinèbe ou du Captafol.

III-DISCUSSION

On constate donc que l'effet des traitements fongicides sur l'efficacité et le développement des mycoses à Acrostalagmus n'est pas négligeable. Dans le cas du Bénomyl la situation est différente selon le mode d'aplication. Si ce fongicide est employé en enrobage des graines, l'Acrostalagmus est faiblement affecté.

Ceci vient sans doute du fait que les pucerons se nourrissent à partir du phloème alors que le Bénomyl, comme tous les fongicides systémiques, circule dans la sève brute et s'accumule surtout à la périphérie des feuilles. Ainsi les pucerons se trouvent en contact avec trop peu de fongicide pour que l'Acrostalagmus soit affecté de façon importante. Si un autre mode d'application est utilisé (pulvérisation sur les feuilles, par exemple), l'efficacité de l'Acrostalagmusest grandement réduite et ce phénomène se manifeste également quand les plantes ont été traitées au Propinèbe et au Captafol.

Il est donc évident que l'emploi de l'Acrostalagmus aphidum comme agent de lutte biologique contre les pucerons doit tenir compte du type de traitement administré aux plantes. Cependant il est logique de penser que la culture de variétés de plantes résistantes aux maladies à incidence économique grave (par exemple, les lignées d'Aubergine résistantes à l'anthracnose), en entraînant la diminution de l'usage des fongicides, permettrait à l'Acrostalagmus d'agir efficacement. Ces variétés n'étant pas actuellement disponibles pour toutes les plantes maraîchères, une voie possible de recherche est l'utilisation de souches du champignon accoutumées aux fongicides couramment employés.

SUMMARY

Seed dressing of Vigna sinensis with Benomyl (4 g Benlate/kg) decreased the efficacy of Acrostalagmus against the black aphid Picturaphis brasiliensis. The mortality of the aphids on the treated plants was 68% of that noted on the controlplants (Table 1). When Benomyl, Propinèbe and Difolatan were sprayed on the plants at the rate of 1 g Benlate/1, 3 g Antracol/1 and 3 g Orthodifolatan 80/1, respectively, the efficacity of the fungus was much more reduced, down to 14,63% on the plants sprayed with propinèbe and 0,59% on the plants sprayed with Difolatan (table2).

These two fungicides seem to protect the aphids from the infection by Acrostalagmus, since the aphids continue to multiply well Benomyl, sprayed on the plants, has not only a fungicidal action, but also a lethal one the aphids.

LES POSSIBILITES NOUVELLES OFFERTES POUR LA LUTTE BIOLOGIQUE A L'AIDE DE VERS PARASITES D'INSECTES AUX ANTILLES METHODES ET RESULTATS PRELIMINAIRES

KERMARREC A. & MAULEON H.
INRA - ZOOLOGIE
ANTILLES

La lutte biologique n'est pas une panacée universelle mais il importe de la préférer lorsqu'une possibilité de choix se présente dans les traitements contre les ennemis des cultures. Les nématodes, vers ronds et microscopiques, sont parmi les derniers arrivés dans la panoplie des moyens biologiques de destruction des populations de ravageurs. Précisons d'emblée que les vers que nous utilisons en lutte biologique ne sont pas parasites de l'homme ou de ses animaux domestiques.

Le nématode objet de nos études est un Rhabditide nommé Néoaplectana carpocapsae dont la souche provient de Leningrad. Ce ver fut introduit dans les laboratoires de l'INRA des ANTILLES en 1972 grâce au concours de LAUMOND, spécialiste de ces auxilliaires à l'INRA d'Antibes.

L'action du ver sur l'insecte a un caractère foudroyant : il pénètrera une chenille en peu de temps sur une feuille où nous l'aurons déposé et se développera dans le corps du ravageur. Il y deviendra adulte en ayant entretemps déclenché une septicemie (maladie bactérienne) mortelle dans la cavité générale de son hôte. Le troisième stade larvaire du nématode, qui est le stade infestant, transporte en effet une bactérie dans son tube digestif. Ce microorganisme associé est pathogène pour une large gamme d'insectes et se nomme : Achromobacter nématophilus. Ce phénomème d'association entre un nématode donné et une bactérie bien précise est à l'étude actuellement à l'INRA d'Antibes.

Le but de nos travaux aux Antilles est plus immédiat : par un contact forcé au laboratoire entre la faune antillaise générale (oiseaux, reptiles, arthropodes, mollusques ...) et le Néoaplectana nous recherchons sa gamme d'hôte ; ou plus précisément sur quels insectes nuisibles son emploi sera possible et quels effets secondaires sont à craindre sur la forme associée d'un biotope.

a - L'élevage en laboratoire du Néoaplectana

Il est relativement simple et sûrement industrialisable. Sans rentrer dans le détail, il suffit d'entretenir d'une part une souche de Galleria melonella (lépidoptère des ruchers) et d'autre part de posséder un inoculum minime de nématode.

La mise en contact régulière de chenilles saines avec les vers nous a permis d'obtenir artisanalement avec 180 chenilles quelques 18 millions de Néoaplectana en un mois. Les nématodes se stockent au réfrigérateur à 5°c et peuvent y attendre sans risques majeurs pendant plusieurs mois.

Actuellement, nous sommes poussés, par le coût du pollen qui intervient dans l'élevage de Galleria, à trouver un hôte de remplacement. Ainsi, Prodenia, chenille de la patate élevée sur milieu de Poitout, semble prometteuse par la réduction du coût du matériel et de la main d'oeuvre que son élevage permet.

b - Les méthodologies

b1 : les infestations expérimentales

Elles se font en laboratoire dans le cadre de la recherche du spectre d'hôte antillais de Néoaplectana. La méthode est simple : contact forcé entre une dose massive de vers et l'animal dont nous ignorons la qualité d'hôte. Un simple papier filtre au fond d'une boîte de verre, une feuille pour les végétariens, une mèche pour les lècheurs, la terre pour les fouisseurs offrent les substrats de contact idéaux. La comparaison avec la mortalité du témoin non traité permet d'évaluer l'incidence du parasitisme. Les dissections des cadavres nous informent de plus quant à la qualité d'hôte : à savoir si l'insecte permet le développement complet du nématode et sa reproduction massive.

b2 : les essais controlés sur le terrain

Sur le Domaine Duclos nous avons assisté en 1973 à une pullulation de Diaphania hyalinata, petit papillon dont les chenilles dévorent les feuilles des courgettes. Un essai fut tenté à l'aide d'un asperseur à dos après que l'on ait vérifié la pathogénie et la qualité d'hôte de la chenille. Il a toutefois été indispensable de mettre en évidence l'influence mécanique de l'appareil sur la vitalité des nématodes.

A cet effet nous avons vidé l'asperseur qui contenant 3 l de suspension de nématodes (4000 par cm^3) en fractions égales en faisant varier le type de nez du gicleur. La mortalité fut évaluée ainsi que les pertes.

TABLEAU 1 = Comportement de l'appareil d'aspersion sur la vitalité et le nombre des nématodes en pourcentage du nombre total connu avant l'emploi.

	type de nez			
	2 canaux		4 canaux	
	nématodes retrouvés	mortalité en des retrouvés	nématodes retrouvés	mortalité en % des retrouvés
1° litre	15	25	27	17
2° litre	29	23	35	18
3° litre	21	58	47	18
rinçage	5	81	4	33
Pertes	30	-	0	

Il apparait que d'une part il est préférable d'utiliser 4 canaux de sortie pour une pression interne semblable (effet de broyage diminue) et que d'autre part, la répartition de la dose entre le 1° et le dernier litre n'est pas homogène. Ainsi (tableau 2) les mortalités calculées en tenant compte des pertes sont bien différentes pour les deux types de gicleurs.

TABLEAU 2 : Mortalités liée au type de nez d'asperseur

	2 canaux	4 canaux
mortalité moyenne avant le traitement	19%	11%
mortalité moyenne après le traitement	52%	18%

Sur le terrain, le traitement s'effectue sur et sous la feuille en période fraîche : tombée de la nuit ou tôt le matin selon le comportement de l'insecte. Il est conseillé d'utiliser un mouillant pour atténuer l'évaporation du film d'eau qui permet au nématode de survivre sur la feuille et de s'y déplacer à la recherche de l'hôte à parasiter.

Des essais sont en cours pour évaluer le temps de survie des Néoaplectana selon les conditions d'application.

Suite à cette préparation méthodologique nous avons donc effectué l'essai sur Diaphania hyalinata sur courgette en traitant à la tombée de la nuit avec 4000 Néoaplectana par ml. Trois cas de couvertures du sol sont envisagés : sol nu, sol couvert d'un plastique transparent, sol couvert d'un plastique argenté. Chaque cas comporte trois répétitions de 12 pieds.

Les observations sont faites sous la forme de comptages exhaustifs avant et trois jours après le traitement.
Dans ces essais, les paramètres physiques - la température surtout sont prédominants - La figure 1 donne le gradient selon le couvert pris vers 10 h un jour moyennement nuageux.

A ces températures très différentes correspondent des niveaux de vigueur des plantes et des niveaux de population des ravageurs. (tableau 3)

TABLEAU 3. = Influence des couvertures du sol sur la vi des plantes et la population initiale des Diaphania.

	Sol nu	Plastiques transparent	Plastiques argenté
plantes	vigoureuses	moins vigoureuses	affaiblies
Population de chenilles/plantes	59,9	31,2	23,8

C - Résultats de l'essai =

Au laboratoire nous avons vérifié qu'en deux jours et pour 4000 Néoaplectana hyalinata est de 100% par rapport au témoin. Le développement du nématode y est effectif et ceci quelque soit le stade larvaire de l'hôte (de L_1 à L_4).

Le tableau 4 donne résumés les résultats de l'essai mené à la dose de 4000 larves infestant de Néoaplectana par ml aspergé sur et sous les feuilles de courgettes.

TABLEAU 4 = Pourcentage de variation en plus ou en moins de la population des chenilles de Diaphania sur courgettes au troisième jour après le traitement biologique.

	Sol nu	Plastiques transparent	Plastiques argenté
Traité	- 76,8	+ 27,8	- 33,7
Témoin	+ 31,3	+ 1,4	- 31,4

D - DISCUSSION = Le traitement s'est avéré éfficace en sol nu mais sans effet en sol couvert de plastique. Il faut invoquer ici deux raisons : d'une part la mortalité accélérée du Néoaplectana due à la température rayonnée et aux effets thermiques cycliques sont différents selon le type de mulch. Le plastique transparent agit shématiquement comme une série et l'argenté comme un miroir. D'autre part, on remarque que les témoins plastifiés n'ont pas réagit comme le sol nu. Avec le plastique argenté en particulier le témoin a décru comme le traité.

L'éfficacité du traitement peut être accrue par l'adjonction d'un mouillant à l'eau d'aspersion. Cet additif ralentirait l'évaporation de l'eau indispensable à la survie et à l'éfficacité entomophage du nématode.

Ce premier essai montre néanmoins que l'emploi de cet auxillaire contre certains ravageurs des cultures est possible. Un programme de recherche est en cours pour en définir les limites de sécurité, fiabilité et d'éfficacité.

SUMMARY.

The introduction of Neoaplectana carpocapsae in the french West Indies as a biological control agent seems to be of good value for fighting pests.

Methodology is discussed and a first trial on Diaphania hyalinata is exposed. A complete research program has been studied and shall give the host list of N. Carpocapsae in the caribbean fauna and the ecological aptitudes of this nematode in the tropical areas.

SYNERGIE ENTRE LE KEPONE ET UN VER NEMATODE PARASITE D'INSECTES POUR DETRUIRE COSMOPOLITES SORDIDUS, LE CHARANÇON DU BANANIER

KERMARREC A et MAULEON H.

INRA - ZOOLOGIE
ANTILLES

Le charançon du bananier est un ravageur mondialement présent dans la zone tropicale - Son action dévastatrice sur les bulbes est bien connue et la lutte sous sa forme actuelle est d'ordre purement chimique - Il n'est pas besoin de rappeler l'odeur du H C H qui enveloppe les bananeraies pour avoir une idée des doses qui furent employées.

De graves déséquilibres écologiques semblent imputables à ces traitements insecticides dans les zones bananières. Pour n'en citer qu'un seul, et non le moindre, les percolations de produits insecticides dans les cours d'eau de ces zones sont probablement la cause principale de la disparition des crustacés avec un double effet : les "OUASSOUS" sont atteints et, plus grave certes, les crustacés prédateurs des planorbes (mollusque, hôte intermédiaire de la bilharzie) sont éliminés. La niche écologique est artificiellement vidée et ce mollusque indésirable pullule et alimente régulièrement en larves les zones d'aval où la bilharziose présente une endemicité alarmante. Il reste dans nos intentions de faire une étude systématique de la teneur en organo-chlorés des eaux des ruisseaux des zones bananières en 1974.

Toutefois, il ne s'agit pas d'arrêter tout traitement insecticide mais de les raisonner. C'est ici qu'intervient une fois de plus la recherche en lutte biologique pour la mise au point d'une méthode de traitement intégrée préservant les équilibres naturels.

L'arrivée du képone* sur le marché des pesticides est un premier palliatif à l'emploi à des doses affolantes du H C H. Le képone a toutefois une action retardée sur le charançon. Il nous est apparu interessant de rechercher si l'adjonction de nématodes entomopathogènes aux traitements à base de képone présente un phénomène de synergie (ou accélérateur) dans la mortalité des Cosmopolites.

a - Essais préliminaires en laboratoire.

Les Cosmopolites sont des hotes excellents pour *Néoaplectana carpocapsae*, le nématode parasite d'insectes (voir article précedent)

La mortalité expérimentale est rapide et le charançon présente une qualité d'hôte remarquable en permettant la multiplication du nématode dans son corps.

b - Combinaison képone - Néoaplectana

L'expérience est menée en boites plastique d'un litre contenant du sol, 10 cosmopolites par boite. Dix répétitions sont préparées pour chaque traitement.

1° lot de 10 boites	:	36 mg képone (70 hg/ha) par boite
2° lot de 10 boites	:	50 000 Néoaplectana par boite
3° lot de 10 boites	:	36 mg képone et 50 000 Néoaplectana par boite
4° lot de 10 boites	:	Témoin de vitalité du Cosmopolites sans traitements.

---

* Voir Annexe p. 27

La mortalité des charançons est relevée régulièrement et le graphique joint résume les résultats en mortalité pour 100 individus.

c - DISCUSSION

En séparant le graphique en deux par un verticale AA' l'on voit dans la première quinzaine ayant suivi le traitement que

1° - Képone et Témoin ne sont pas différents
2° - Néoaplectana seul est déjà plus efficace, mais l'inoculum non soutenu par des apports réguliers fait que la mortalité tend à baisser pour rejoindre le témoin
3° - La combinaison Képone + Néoaplectana permet 75, de mortalité en 14 jours.

Dans la seconde partie du graphique, à droite de la verticale AA' il faut remarquer :

1° - le déclin de la mortalité par Néoaplectana seul qui rejoint celle du témoin en inoculum non soutenu.
2° - l'effet insecticide retardé du Képone seul qui se sépare du témoin
3° - la combinaison de cet effet retardé avec l'effet plus immédiat des nématodes donne une courbe de mortalité très régulière.

En théorie et en laboratoire il est donc possible de pratiquer une lutte raisonnée en intégrant le pesticide avec l'agent pathogène biologique. L'un ne nuisant pas à l'autre. Toutefois, dans la réalité, en plein champs, le problème est plus complexe.

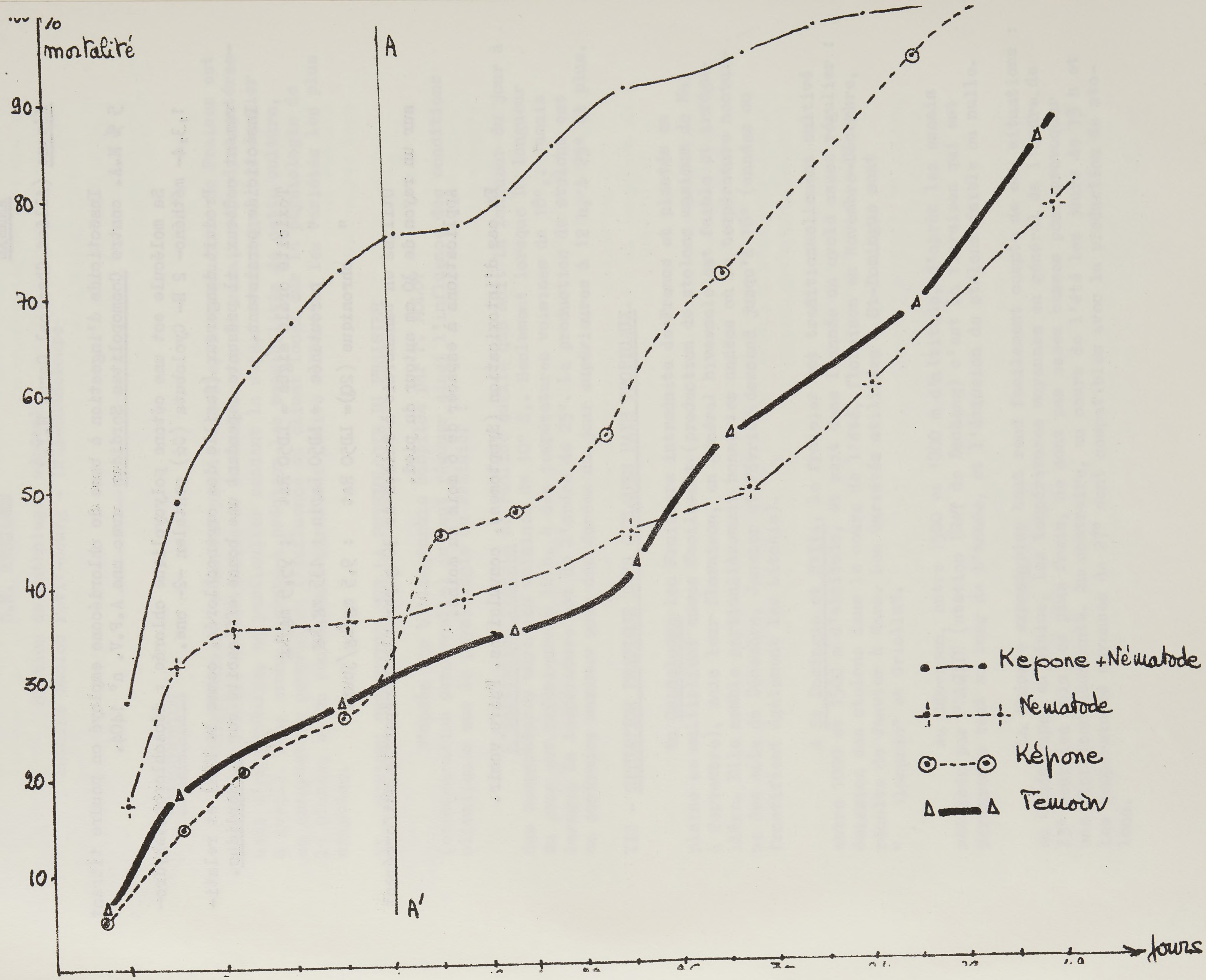
En effet, les planteurs ne traitent pas seulement leurs bananeraies avec un insecticide mais également avec des nématicides (MOCAP, NEMACUR, DBCP ou NEMAGON). La lutte intégrée en devient plus délicate mais nous ne la croyons pas impossible. Il s'agirait d'imaginer une nouvelle stratégie globale pour la lutte contre les ravageurs des bananiers. La connaissance de la rémanence des nématicides dans les sols et les courbes de déclin de la toxicité vis à vis du Néoaplectana doivent être recherchées. Entre deux traitements nématicides serait alors inclus le traitement intégré Képone-nématode.

Il reste encore à définir le coût de l'opération car actuellement aucune firme de pesticides agricole n'a de brevet de production massive commercialisable de Néoaplectana

REMERCIEMENTS : Nous remerçions MM GUYOT, LECOQ et MALLESSART de l'IFAC de Neuchateau pour leur aide dans l'échantillonnage des Cosmopolites et pour la fourniture du Képone.

SUMMARY.

The combination of kepone with Neoaplectana carpocapsae, a rhabditide nematode, shows a synergistic effect on the rate of death of Cosmopolites sordidus, the banana weevil. This first trial shows that also in banana crop, integrate control could be a new strategy. Furthers trials have to be done in order to combine nematocides, insecticides, and biological controlling agents.


%
mortalité
A
A'
90
80
70
60
50
40
30
20
10
jours
Kepone + Nématode
Nématode
Képone
Temoin

ANNEXE

Képone (Allied Chemical Corp. N.Y.)

Insecticide d'ingestion à base de chlordécone employé en poudre titrant 5 % M.A. contre Cosmopolites Sordidus avec une A.P.V. n° 1404.

Sa molécule est une cétone polycyclique chlorée : décachlorooctahydro-1,3,4- méthéno- 2 H- Cyclobuta (Cd) pentalen -2- one.

Produit dangereux (famille des organochlorés, comme le HCH) et relativement coûteux, il présente cependant une bonne efficacité sur C. Sordidus. Insecticide persistant.

Toxicité orale aigüe	= LD50	Rat	: 95,5 mg/kg
" percutanée	= LD50	Lapin	: 435 mg/kg
" chronique (20j)	= LD50	Rat	: 9,5 mg/kg/jour.

Utilisé en bananeraie à raison de 30 g par plant répartis uniformément sur un rayon de 30 cm autour du pied.

Applications à espacer de 6 mois au moins.

En cas d'intoxication (Symptomes), convulsions. Faire vomir.

REFLEXIONS SUR LES POSSIBILITES DE PRODUCTION DE FRAISES AUX ANTILLES FRANCAISES

C.M. MESSIAEN

Station de Pathologie végétale

Domaine Duclos Petit-Bourg - INRA-Guadeloupe

I - INTRODUCTION

Malgré divers essais à petite échelle, la production de Fraises est pratiquement nulle en Martinique et en Guadeloupe. Il serait cependant intéressant d'en produire, en particulier pendant la saison touristique (de Janvier à Avril). Nous avons cherché à préciser les possibilités de cette culture, en essayant de comprendre l'influence du climat local sur la physiologie de la plante, et en recherchant parmi une petite collection les variétés les plus adaptées.

II - NOTIONS THEORIQUES SUR LA PHYSIOLOGIE DU FRAISIER

D'après une bibliographie compilée par P. MOLOT (communication personnelle) on peut résumer ainsi l'influence des conditions climatiques sur la physiologie du Fraisier :

L'initiation florale se réalise quelle que soit la longueur du jour à des températures moyennes voisines de 10° C,. Seulement lorsque la longueur du jour est inférieure à 12 h. à des températures voisines de 18°,. Jamais lorsque la température est de l'ordre de 25°. La production de stolons est au contraire maximum pour des durées du jour supérieures à 12 h, à 25° et plus.

III - SITUATION PRATIQUE DANS QUELQUES PAYS TROPICAUX.

En Guadeloupe les Fraisiers introduits de France et plantés en plaine se multiplient assez facilement (production de stolons maximum de Mai à Septembre), mais leur floraison, en général hivernale est faible et irrégulière. Elle semble particulièrement bonne les années où la température nocturne des mois de Décembre, Janvier et Février descend jusqu'à 16° (années ou fructifient également les Litchis).

A St Domingue et Haïti, le fraisier est traditionnellement cultivé entre 1000 et 1500 m d'altitude, et suit dans l'année un cycle assez régulier : émission des stolons dans le cours de l'été, floraison en Novembre-Décembre, récolte de Janvier à Mars. Les variétés utilisées à St-Domingue sont "[illegible]sionario" et Griolla".

Au Cameroun, entre 1500 et 1800 m d'altitude, d'après les essais réalisés par PRAQUIN (station IRAT de Dschang) c'est la floraison qui est permanente tout au long de l'année, et l'émission de stolons faible ou nulle.

La théorie exposée plus haut rend facilement compte de ces situations : en Guadeloupe, en plaine, les températures moyennes en général de l'ordre de 23° pour les mois les plus frais, ne sont pas assez basses pour provoquer une floraison abondante. Au contraire, au cours de l'été les jours de 13 h et les températures moyennes de 27° sont compatibles avec la production de stolons.

A Saint Domingue, dans la plaine de Constanza (1200m); il y a alternance entre conditions fraîches (températures moyennes de 12 à 15°) et jours de 10h30, conduisant à l'initiation florale, et, conditions plus chaudes (23 à 25°) alliées à des jours de 13h30, permettant l'émission de stolons.

Au Cameroun les températures, toujours fraiches en altitude, et la longueur du jour toujours très voisine de 12h réalisent des conditions toujours favorables à l'initiation florale.

IV - PRINCIPE DES ESSAIS REALISES EN GUADELOUPE.

La Guadeloupe ne dispose malheureusement pas comme les Grandes Antilles, de terrains cultivables en altitude. Les terrains cultivés les plus élevés sont à 700 m, et déjà très pluvieux, le lieu habitable situé le plus haut est la clinique des Eaux vives, à 828 m, le point le plus élevé accessible par la route (en mauvais état !) est l'Antenne de télévision de la Citerne (1100 m).

Le temps d'exposition aux basses températures nécessaires à l'induction florale étant chiffré par les physiologistes évoqués plus haut à 50 jours, nous avons cherché :

1°) A vérifier la théorie, en plaçant pendant 60 jours à 828 m d'altitude (températures inférieures d'environ 5° à celles de la plaine) des plants de fraisier élevés en pots de 10 cm pour comparer leur fructification à celles de plants similaires conservés en plaine. (Nous avions l'année précédente placé des plants à 1100 m, mais les pluies excessives, les vents violents les avaient endommagés au point que leur reprise ultérieure s'est montrée difficile).

2°) En utilisant une collection de variétés, nous avons cherché à déterminer celles :

- qui étaient capables de fleurir le plus facilement, après un séjour en montagne, ou non

- et qui d'autre part étaient susceptibles d'être multipliées sur place pendant plusieurs générations sans montrer des signes trop graves de " dégénérescence ".

Nous entendons ici ce terme dans son sens le plus large, et les divers accidents que nous avons pu constater en Guadeloupe, contribuant à faire " dégénérer " certaines variétés sont les suivants :

1°) des attaques de virus, très probablement, mais que nous étions incapables de déterminer de façon sûre,

2°) des attaques de "Tarsonème pale" (acarien de très petite taille, voisin de l'Helmittarsonemus latus, agent de l'acariose déformante du poivron) provoquant des rabougrissements et déformations foliaires difficiles à distinguer des symptômes de virus

3°) des nécroses de pétioles de feuilles, pouvant s'étendre à la souche, desquelles nous avons isolé des champignons du genre Phoma (mais il est fort possible que l' agent initial soit Phytophora cactorum).

4°) Enfin, pour la plupart des variétés européennes introduites une baisse progressive de la " faculté stolonifère" , peut-être en rapport avec l'insuffisance de la longueur des jours estivaux après trois ou quatre multiplications (Au Cameroun cette faculté se perd trois mois après l'introduction).

6°) Dans le cas particulier de la variété Cambridge Favourite, une jaunisse-mosaïque très particulière, s'exprimant en conditions chaudes.

V - RESULTATS DE L'ESSAI 1972-1973.

Cet essai a mis en comparaison des plants d'origine différente suivant les variétés, et en nombre variable, ce qui n'a pas permis de réaliser une analyse statistique. Le maximum possible de répétitions a été cependant réalisé sur le terrain (6 pour les variétés pour lesquelles l'effectif était le plus nombreux).

Les variétés introduites en Mars 71 provenaient d'une collection de 11 variétés que nous avaient offerte les Ets DARBONNE, et dont 5 seulement ont survécu en nombre suffisant pour prendre part à l'essai.

Le "Fraisier guadeloupe" (origine et nom variétal inconnus) provenait du jardin de M. BELLON à Vernou. "Missionario" est la variété traditionnellement cultivée à Constanza (République dominicaine).

Nous avons joint à ces variétés trois des cinq variétés produites sous contrôle en France : Surprise des Halles, Cambridge Favourite et Sans Rivale, reçues en Avril 1972.

Des plants de toutes ces variétés ont été mis au champ en Avril 1972, la production de stolons a eu lieu en fin Juin et Juillet, les jeunes plants ont été repiqués en pots de 10 cm et ont passé l'été, sous serre vitrée dans des conditions de très forte chaleur (par journée ensoleillée la terre atteignait 38° dans les pots). Pour chaque variété, la moitié des plants a été transportée à proximité de la clinique des Eaux vives (alt. 828 m), et surveillés grâce à l'obligeance du Dr BEAUBOIS du 24 Octobre au 13 Décembre, et plantés à raison de 15 plants au m2 le 14 Décembre.

Le Tableau I exprime les résultats de cet essai. Nous examinerons plus en détail les caractéristiques de chaque variété :

Aliso Variété d'aspect peu vigoureux, à grandes feuilles d'un vert pâle, mais très fructifère en jours courts, bonne productrice de stolons en jours longs. Peu sensible aux divers agents de dégénérescence.

Produit de très gros fruits globuleux, d'une très bonne coloration.

Belrubi variété au feuillage vert foncé très abondant, productrice moyenne de stolons, apte à fleurir en jours courts même sans exposition au froid. Peu sensible aux divers agents de dégénérescence. Fruits allongés, souvent peu colorés à la base.

Hummigento variété au feuillage vert foncé, très bonne productrice de stolons, floraison moyenne. Peu sensible aux divers agents de dégénérescence. Fruits de forme très variable : la fleur maitresse de chaque inflorescence donne un fruit monstrueux en forme de " crête de coq", les suivantes des fruits plats, puis coniques, enfin globuleux et petits.

Hummi grande variété au feuillage vert foncé, très vigoureux, plantes de grand développement. Bonne productrice de stolons. Floraison très irrégulière suivant les plantes, ce qui, étant donné leur petit nombre, explique sans doute l'anomalie observée : production plus importante pour les plants restés toujours en plaine. Cette variété serait à reprendre en essais avec des effectifs plus élevés. Les fruits sont analogues à ceux de Hummigento.

TABLEAU I

Variété	Origine	Introduite en Guadeloupe	Nombre de parcelles de 4 plantes		Récoltes cumulées de fraises (1973) au m²								
					I8.1	27.1	3.2	10.2	19.2	24.2	3.3	11.3	19.3
Aliso	Ets DARBONNE	Mars 71	2 x 6	* F	1	83	2I6	322	459	505	672	735	808
				NF	5	20	51	139	329	386	508	571	613
Belrubi	Ets DARBONNE	Mars 71	2 x 3	F	0	18	135	286	39I	423	551	622	700
				NF	0	0	0	0	56	198	414	570	694
Hummigento	Ets DARBONNE	Mars 71	2 x 6	F	0	2	105	260	362	367	398	411	427
				NF	0	0	0	0	166	19I	254	268	276
Sans Rivale	Ets CLAUSE	Avril 72	2 x 4	F	0	19	59	126	210	217	279	299	307
				NF	0	2	4	31	76	99	163	185	200
Cambridge Favourite	INRA Montfavet	Avril 72	2 x 5	F	0	47	117	204	293	320	374	395	410
				NF	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Misionario	St Domingue	Nov. 71	2 x 3	F	15	42	99	184	230	240	255	269	295
				NF	0	8	53	104	132	132	157	160	187
Fraisier local	Vernou (Guadeloupe)	–	2 x 6	F	0	10	122	197	245	249	257	259	260
				NF	0	0	0	0	7	7	8	8	9
Hummi grande	Ets DARBONNE	Mars 71	2 x 2	F	0	0	0	100	182	195	227	233	237
				NF	0	0	0	0	90	137	554	854	994
Senga Precosana.	Ets DARBONNE	Mars 71	2 x 3	F	0	0	60	118	162	183	220	263	323
				NF	0	0	4	8	14	14	14	14	14
Surprise des Halles	INRA Montfavet	Avril 72	2 x 5	F	9	63	120	152	173	179	188	199	211
				NF	4	42	55	70	86	86	90	90	112

* F : plants ayant passé 50 jours à 828^{m} d'altitude
NF : restés en plaine.

Cambridge Favourite feuillage présentant un symptôme de "jaunisse-mosaïque" s'atténuant considérablement après un séjour en altitude. Cette atténuation s'accompagne d'un gain de vigueur et d'une production moyenne de fraises, d'une couleur orangée plutôt que rouge, présentant un calice à divisions foliacées.

Sans Rivale. Feuillage de petite taille d'un vert très foncé, végétation lente mais robuste. Production de stolons moyenne. Production assez faible, mais prolongée, de fraises bien colorées mais de très petite taille, sur de longues hampes florales.

Senga precosana. Feuillage de vigueur moyenne, assez sensible au Tarsonème. Production de stolons assez faible. Production de fruits également assez faible, presque nulle pour les plants restés en plaine. Fruits allongés, d'un rose assez déplaisant avant maturité complète.

Fraisier local. Cette variété, cultivée à Vernou par M. BELLON, et dont nous ignorons le nom, présente un feuillage d'un vert clair, moyennement vigoureux, et stolonne très facilement. Assez sensible au Tarsonème et aux nécroses de pétioles, sa production en fruits est faible pour les plants ayant séjourné en montagne nulle pour les plants restés en plaine. Les fruits sont mous, assez mal colorés.

Misionario. Cette variété stolonne également très facilement, puisque d'une plante rapportée de St-Domingue en Novembre 1971, nous avons pu en obtenir plus de 50 un an plus tard. Son feuillage d'un vert moyen est un peu moins développé que celui de la variété précédente, assez sensible au Tarsonème. Sa production est assez faible, mais n'exige pas le passage en montagne. Les fruits, assez mous, sont un peu plus gros et mieux colorés que ceux de la variété précédente.

Surprise des Halles. Le feuillage, assez vigoureux et vert foncé de cette variété est malheureusement très sensible au Tarsonème et aux nécroses de pétioles. Beaucoup de plantes disparaissent. La production de stolons a été bonne à la 1 ère introduction mais ne semble pas devoir se poursuivre. La production de fruits, très précoce, puisque la floraison a commencé dès Octobre dans les pots, n'a pas atteint un niveau très élevé. Les fruits, très bien colorés, sont très sensibles aux pourritures.

VI - MALADIES OBSERVEES SUR FEUILLAGE ET FRUITS.

Nous n'avons appliqué aucun traitement aux plants de fraisiers de l'essai durant la période de récolte. Nous avons pu observer les maladies suivantes :

Sur feuillage : Deux sortes de taches foliaires, les unes petites et rougeâtres, dues à *Fabraea earliana* (forme conidienne *Marssonina*) les autres plus grandes, de couleur beige, à bordure rougeâtre, portant des pycnides en cercles concentriques, dues à *Gnomonia fragariae* (détermination P. MOLOT).

Sur fruits : de nombreuses pourritures, pouvant atteindre jusqu'à 30% chez les variétés les plus sensibles (Surprise des Halles), et dues à plusieurs champignons :

Phytophthora cactorum
Rhizoctonia solani
Gnomonia fragariae
Choanephora cucurbitacearum (plus rare que les précédents).

Certaines de ces pourritures avaient pour origine des blessures provoquées par des Forficules ("perce oreilles") habitant le sol.

Un mulching naturel (feuilles de Canne ou de Palmier herbe sèche) ou artificiel (plastique de couleur à préciser) et des pulvérisations fongicides alternant un produit de la famille du Benomyl (pour les taches foliaires), et un fongicide à large spectre (type difolatan - pour les pourritures de fruits) amélioreraient certainement cet état de choses.

CONCLUSION

Si l'on excepte le cas particulier de Hummi Grande (essai à reprendre), nos résultats ont confirmé les théories physiologiques évoqués plus haut : la fructification des plants ayant séjourné 50 jours à 828 m d'altitude a été plus abondante et précoce. Mais il est évident que la température minimum nécessaire pour induire la floraison en jours de 11 - 12 h est plus ou moins élevée suivant les variétés : les températures nocturnes de l'ordre de 18° du Domaine Duclos en Novembre-Décembre-Janvier sont suffisamment basses pour induire la floraison chez "Aliso", Belrubi", "Hummi gento", Sans rivale" "Missionario" "Surprise des Halles" et "Hummi Grande".

Les récoltes obtenues avec les deux meilleures variétés (700 à 800 g/m2) n'atteignent pas les records obtenus en France (1500 à 2000 g/m^2), mais pourraient certainement être portées à 1 kg/m^2 avec de meilleurs soins (paillage et fongicides).

On pourrait conseiller aux personnes désirant produire des fraises en Gudeloupe le Schéma suivant :

- Introduction en Avril de plants de Fraisier de bon état sanitaire des variétés Aliso ou Belrubi.

- Installation d'une pépinière en terrain désinfecté en plantant les plants-mères à 40 cm d'intervalle au milieu d'une planche de 1m25 de large. On obtiendrait 20 à 30 plants (minimum) pour chaque plant introduit.

- Repiquage en Septembre des plants obtenus à raison de 8 ou 10 au m^2 dans une région d'altitude moyenne (400 à 500 m St-Claude, par exemple).

Production de fraises de Janvier à Avril. Les récoltes devant être réalisées environ 3 fois par semaine, et n'étant pas supérieures à 30 gr/m^2, il serait cependant déconseillé de planter des superficies de moins de 200 m^2 si l'on veut porter sur le marché des lots de plusieurs kgs chaque fois, Les fruits se détériorent très vite à température ordinaire, mais peuvent se garder 3 ou 4 jours au réfrigérateur vers 3° ou 4°.

SUMMARY

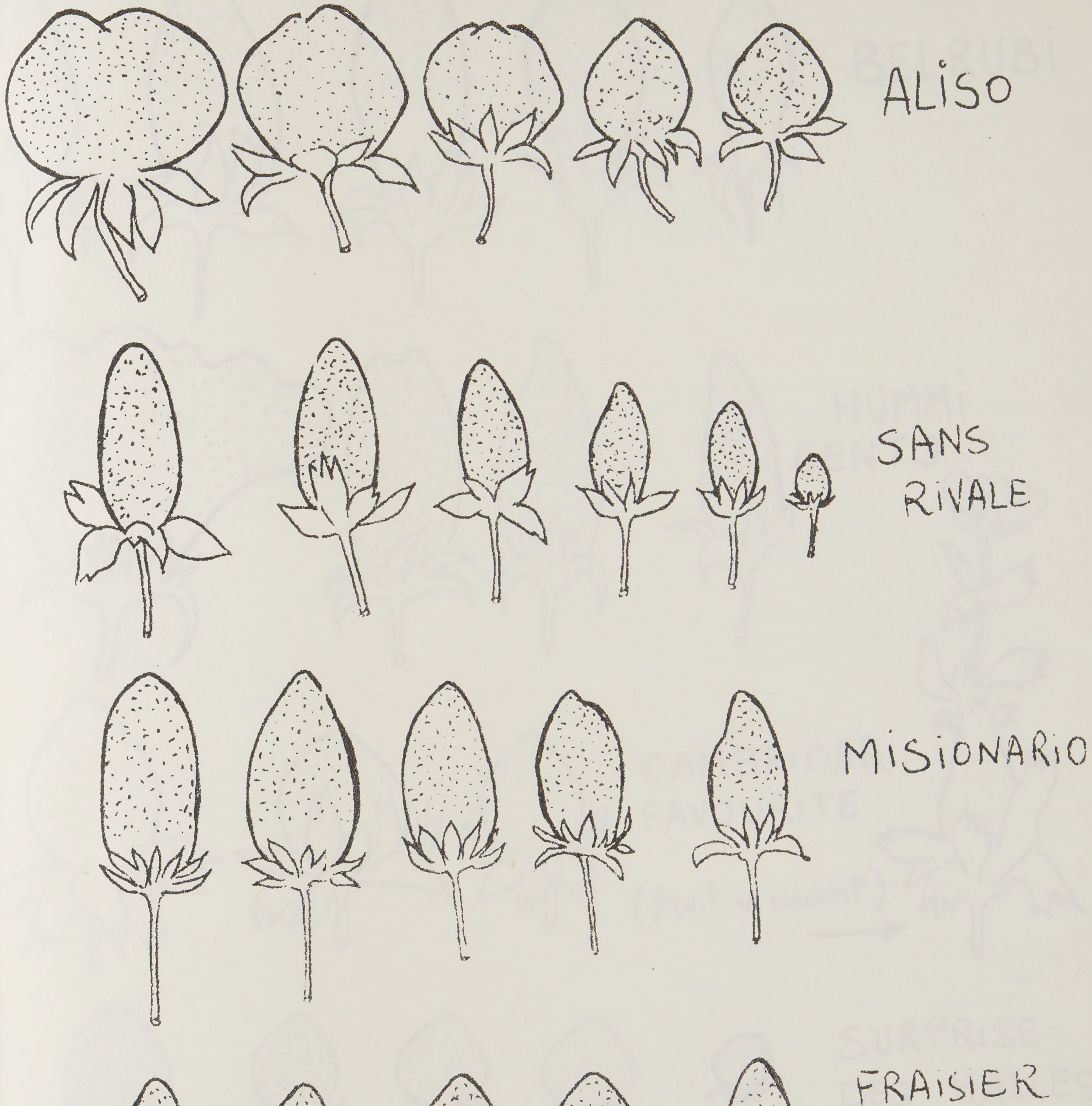
The physiological conditions for strawberry production in Guadeloupe are discussed. The following scheme is proposed for valuable production. :

Introducing in April healthy strawberry mother plants var aliso, Belrubi.

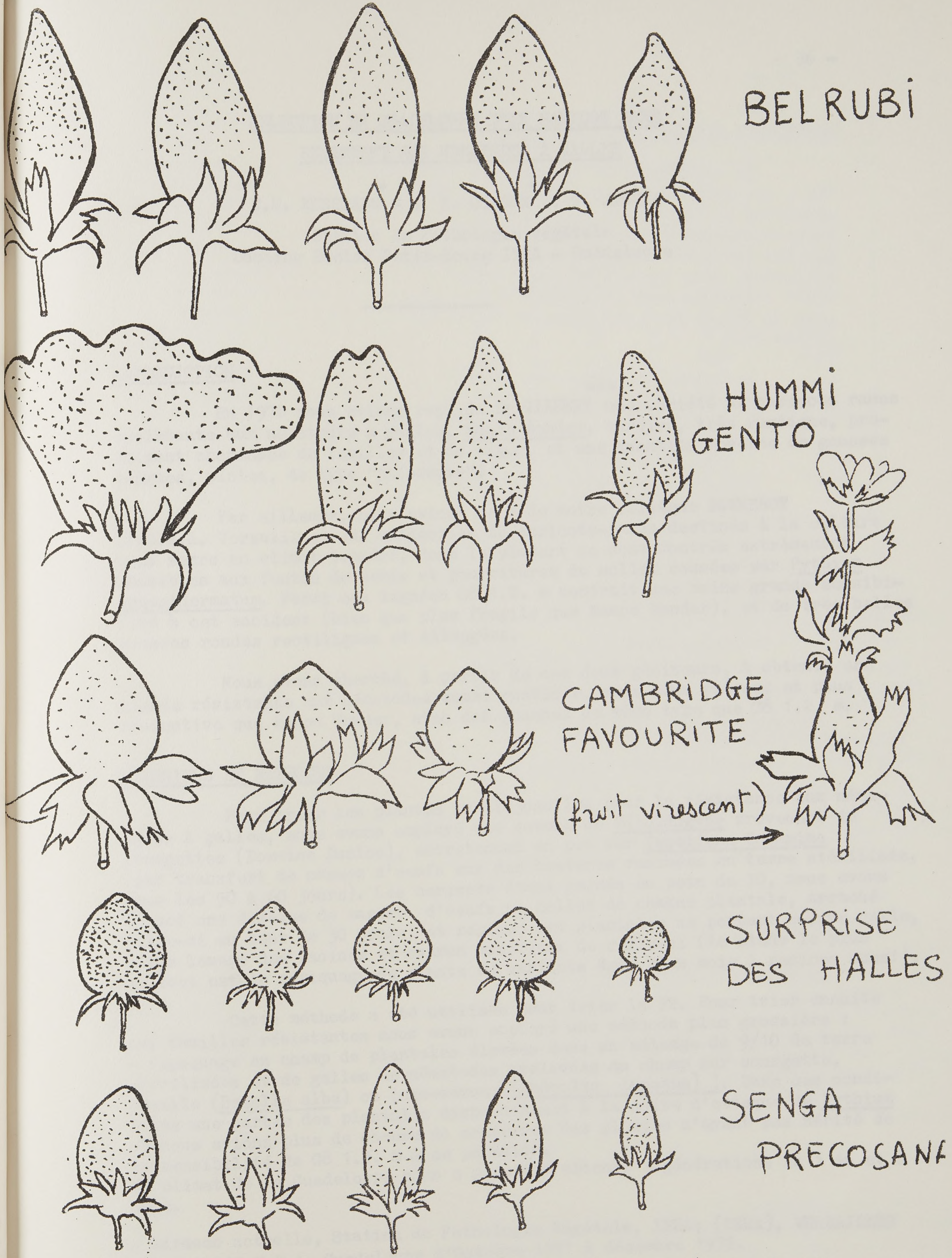
Fixing the mother plants in a nursery with sterilised soil. The plantations has to be made in the middle of the plot (1,25m large) with 40 cm distance between plants (that could give 20 to 30 plants minimum per introduced plant).

- Prickling again the plants obtained at medium altitude (400 - 500 m)

The production will extend from January to April.



Les zones bien colorées en rouge ont été figurées en pointillé.



Silhouettes des fruits produits par les variétés de l'essai
(pour la commodité du dessin les akènes n'ont pas été figurés)

SELECTION EN GUADELOUPE D'UN HARICOT RAME RESISTANT AUX NEMATODES A GALLES

C.M. MESSIAEN [*] - J. P. GINOUX [**] et G. JACQUA

Station de Pathologie végétale

Domaine Duclos Petit-Bourg INRA - Guadeloupe

INTRODUCTION

En 1970 nous avions reçu du Dr GILBERT [***] une variété de haricots rames résistante aux nématodes à galles, Manoa Wonder, tardive, très rustique, produisant abondance de feuilles et de tiges, et une quantité moyenne de gousses longues, plates, de type "phénomène".

Par ailleurs, nous avions reçu de notre collègue BANNEROT (I.N.R.A. Versailles) une collection de haricots-rames destinés à la culture sous serre en climat tempéré, dont la plupart se sont montrés extrèmement sensibles aux fontes de semis et pourritures du collet causées par *Pythium aphanidermatum*. Parmi ces lignées G8 1.2. m montrait une moins grande sensibilité à cet accident (bien que plus fragile que Manoa Wonder), et de très belles gousses rondes rectilignes et allongées.

Nous avons cherché, à partir de ces deux géniteurs, à obtenir une lignée résistante aux nématodes aussi rustique, mais plus précoce et plus productive que Manoa Wonder, avec des gousses de même type que G8 1.2. m.

MATERIELS ET METHODES

Pour trier les plantes en disjonction pour la résistance aux nématodes à galles, nous avons employé une souche de *Méloïdogyne* provenant de courgettes (Domaine Duclos), entretenues en pot sur *Impatiens Cohamina* (par transfert de masses d'oeufs sur des boutures racinées en terre stérilisée, tous les 50 à 60 jours). Les haricots étant germés en pots de 10, nous avons déposé une dizaine de masses d'oeufs au collet de chaque plantule, arraché celle-ci au bout de 30 jours, et repiqué les plantules ne portant aucune galle, après lavage des racines et examen minutieux de celle-ci (le stade le plus délicat est le repiquage de plants de haricots âgés d'un mois à racines nues!).

Cette méthode a été utilisée pour trier la F2. Pour trier ensuite les familles résistantes nous avons employé une méthode plus grossière : - repiquage au champ de plantules élevées dans un mélange de 9/10 de terre stérilisées et de galles de nématodes prélevées au champ sur courgette, Baselle (*Basella alba*) ou pois-savon (*Phaseolus Lunatus*). Dans ces conditions une partie des plantules disparaissait à la suite d'attaque de *Pythium* et nous avions plus de chance de conserver des plantes n'ayant pas hérité de la sensibilité de G8 1.2. m à ce parasite.
Le climat de la Guadeloupe nous a permis d'obtenir 7 générations en 1 an et 8 mois.

* Adresse actuelle, Station de Pathologie Végétale, INRA; (CNRA), VERSAILLES
** VAT à l'I.N.R.A. Guadeloupe d'Octobre 1971 à décembre 1972.
*** De l'Université des Iles HAWAÏ, HONOLULU

REGIME DES OPERATIONS DE SELECTION.

Le croisement G8 1.2. mx Manoa Wonder a été réalisé en Octobre 1971, les graines F1 germées dès leur obtention, et la F2 triée pour les nématodes en Février mars 1972. Nous avons conservé 11 plantes présumées résistantes sur 90 dont trois ont présenté des gousses satisfaisantes. Sur ces trois familles F3 semées en pot de terre contaminée comme indiqué ci-dessus, deux se sont montrées homogènes pour la résistance. Une seule a été conservée pour la qualité de ses gousses, et cultivée en serre en pots de 18. La F5 a été cultivée au champ, et nous avons conservé 4 familles F6 :

- 2.2.3, que nous avons séparée en deux sous familles :
- 2.2.3 V (plantules à hypocotyles et cotylédons verts, devant donner des grains beiges comme Manoa Wonder)
- 2.2.3 N (plantules à cotylédons et hypocotyles violacés, pouvant donner des grains beiges ou noirs suivant leur génotype),
- 2.2.6 N (homogène pour les grains noirs)
- 2.2.7 V (grains beiges)
- 2.2.9 N (en disjonction)
- 2.1.1 N (à gousses courtes, homogène pour les grains noirs.

Les graines en mélange de chaque famille F6 ont été utilisées pour un test "nématodes" de vérification et pour un essai de rendement au champ en comparaison avec 4 témoins :

- Manoa Wonder (cf. ci-dessus)
- Potomac variété précoce et productive
- Kentucky Wonder Sesquipedalis (le "poiskilomètre")

RESULTATS DU TEST NEMATODES

Semés en terre contaminée les variétés et lignées se sont séparées en deux groupes très nets :

- Potomac et Kentucky Wonder sensibles (galles après 40 jours)
- Manoa Wonder et nos lignées, résistants (aucune galle nettement différenciée, de minimes renflements très rares).

Le Laboratoire de Nématologie (Station de Zoologie - C.R.AA.G.) a trouvé dans les racines des plantes sensibles environ 12 fois plus de femelles de Méloïdogyne que dans celles des plantes résistantes.

RESULTAT DES ESSAI DE RENDEMENTS.

Les lignées les variétés témoins ont été semées en lignes simples à 1,50 m d'intervalle, par paquets de 5 sur des rames espacées de 50 cm. L'essai comportait quatre répétitions de quatre rames par variété ; les récoltes pratiquées tous les deux ou trois jours ont donné les résultats suivants (poids cumulés en Kilogramme)

Semis le 11 mai	28.6	9.7	20.7	2.8	Kgs/m2
Manoa Wonder	0,1	3	4,7	5,4	0,60
Kentucky Wonder	1,3	5,7	7,7	8,7	0,97
Potomac	0,4	4,2	8,1	9	1,00
Vigna Sesquipedalis	0,0	2,3	6,4	8,4	0,94
2.1.1. N	0,5	4,9	6,6	7,4	0,82
2.2.6. N	0,8	5,8	7,8	8,8	0,98
2.2.9. N	1,24	6,9	9,0	10,1	1,12
2.2.7. V	1,1	6,7	9,5	10,7	1,18
2.2.3. N	1,1	7,6	10,7	12,0	1,33
2.2.3. V	2,0	9,7	11,9	12,7	1,41*

* Des récoltes de l'ordre de 1,2 à 2,1 kgs/m^2 avaient été obtenus en plantations sur lignes jumelles.

La lignée 2.2.3.V la plus productive avait été déjà repérée pour son homogénéité, sa précocité et la beauté de ses gousses droites et longues.

Un lot de semences obtenu à partir des plantes F6 en mélange avait été déjà distribué à plusieurs expérimentations d'agriculteurs qui ont été satisfaits des résultats obtenus.

Une F7 et une F8 choisies sur des plantes particulièrement résistantes seront multipliées à la station d'Amélioration des plantes du Centre INRA des Antilles.

A l'automne 1973 des hybridations ont été pratiquées au niveau F4 entre les familles 2.2. et Contender en vue d'obtenir un type nain résistant aux nématodes. Des familles F3 seront éprouvées dès que possible.

CONCLUSION.

La culture du haricot-rame est intéressante pour la Guadeloupe à partir du moment où les risques de pluies violentes et de Rhyzoctone foliaire (R. Solani) compromettent les cultures de haricots nains (semis de Juin à novembre). Il est interressant par ailleurs de pouvoir inserer dans les rotations des plantes susceptibles de freiner la multiplication des Méloïdogyne (nématodes à galles). Notre lignée 2.2.3. V semble donc susceptible de remplacer avec succès dans les potagers les variétés Potomac St Fiacre et Vigna Sesquipedalis que nous préconisons jusqu'à maintenant. La production de filet de qualité supérieure sera obtenue en récoltant tous les 2 jours, à la rigueur tous les 3 jours. Passé ce stade ils deviendront trop gros et légèrement filandreux.

SUMMARY

With Manoa Wonder and a collection of French runner bean we have studied the possibilities of selection of adapted material for Guadeloupe some varieties could be worth, in view of their nematode resistance and yield performance.

COMPTE-RENDU
de la
MISSION EFFECTUEE EN METROPOLE
du 25 Avril au 3 Mai 1974

par
Monsieur BACHOU J-Claude.
Ingénieur des Travaux Agricoles.

Au cours de cette mission, en plus des deux réunions avec les Techniciens du F O R M A afin d'expliquer le dossier de Subvention présenté par la S I C A F R U I M A G, plusieurs contacts ont été pris avec l'administration et les différents Organismes afin de réunir le maximum de renseignements susceptibles d'aider au développement des cultures maraîchères d'exportation. Chronologiquement ces réunions ont eu lieu :

- JEUDI 25 : Contact avec le Ministère de l'Agriculture en vue d'un rendez-vous avec l'Ingénieur Général d'Agronomie.

- VENDREDI 26 : Réunion avec le bureau de vente de la S I C A M A dans les locaux de la S I C A B A M.

  - Problème Aubergine entre les organismes de Guadeloupe et Martinique.

  - Première visite au F O R M A.

- LUNDI 29
  - Matin : Conférence à RUNGIS avec M. AZOULAY sur les perspectives d'importation en métropole à contre saison.
  - Après-Midi : Visite des stands de vente et de différents lots de marchandises en provenance des autres pays.

- MARDI 30 Avril : Contact avec les différents producteurs de graines (recherche de variétés adaptées aux Tropiques).

- JEUDI 2 Mai : Réunion avec le Directeur du Trafic de la Compagnie Générale Transatlantique sur les problèmes du frêt maritime.
  - Après-Midi : 2 ème Réunion du F O R M A. :
  - discussion sur le dossier maraîcher présenté par la Gualoupe.

- VENDREDI 3 Mai :

  Entretien avec l'Ingénieur Général I.G.R.E.F. (M.DENOZIERE) sur les problèmes posés par le développement des cultures maraîchères en Guadeloupe.

Nous verrons plus en détail les points essentiels suivants .

I° - Mission au F O R M A.

2° - Problème Aubergine.

3° - Les possibilités d'importation en métropole et la concurrence.

4° - Les problèmes du frêt.

En conclusion nous verrons les orientations qu'il serait possible de prévoir pour les cultures maraîchères en Guadeloupe.

I° REUNION F O R M A.

I° Réunion. Nous sommes reçus par MM. COLOMB et PONS qui sont étonnés de ne pas avoir en main le dossier de la SICAF.

Nous leur avons annoncé alors la fusion de la S I C A F et de la SOCOGIAP sous le sigle S.O.F.R.U.I.M.A.G et leur avons remis un dossier de demande de subvention au FORMA émanant de cet organisme.

Puis rendez-vous est pris pour le jeudi 3 Mai où une étude critique de ce dossier est prévue en présence de leur Technicien spécialisé en cultures maraîchères.

2e Réunion. Au cours de cette deuxième réunion, il est apparu que notre dossier devrait être complété sur certains points et notamment devrait comporter une note de présentation de l'organisme et de son importance relative par rapport à l'ensemble de la production locale et des importations de légumes frais.

De plus, il nous a été demandé pour les dépenses d'investissement de fonctionnement et d'encadrement de prévoir un plan de financement de trois ans faisant ressortir l'aide que l'on escompte du F O R M A, (qu'il y a lieu de prévoir dégressif) et les autres modes de financement prévus.

De plus, il nous a été suggéré si nous voulions que notre dossier soit examiné d'un oeil favorable que celui-ci soit accompagné :

I°) - pour le marché local d'un plan d'organisation du marché en liaison avec les importateurs de fruits et légumes.

2°) - Un planning de production afin d'éviter au maximum les à-coups de productions du marché intérieur.

Ainsi une entente avec les producteurs Martiniquais pour établir un protocole d'accord sur la mise en marché des légumes de contre saison sur l'Europe est vivement souhaitée.

2° PROBLEME DE L'AUBERGINE D'EXPORTATION.

Il a été vu sur trois plans différents au cours des différentes visites réalisées :

I°) Problèmes techniques d'exportation.

2°) Débouchés.

3°) Rapports avec les producteurs concurrents.

LES PROBLEMES TECHNIQUES D'EXPORTATION :

a) le problème de la qualité.

I°) Je ne citerai que pour mémoire le problème de l'anthracnose connue de tous ; en signalant cependant qu'il semble que la solution pour la variété L I7 soit plus dans la régularité et la qualité (uniformité) des traitements que dans la concentration excessive des produits nocifs d'autre part pour la présentation du fruit (brûlure de l'épiderme).

2°) Hybride.

Cet hybride, s'il est bien conditionné en sachet plastique étanche semble assez bien accepté par les importateurs pour certains marchés, toutefois, il faudra encore plus que pour la L 17 surveiller le calibrage.

Toutefois l'aubergine de Guadeloupe bénéficie d'un préjugé très favorable auprès des acheteurs pour sa tenue et son état sanitaire, cet état de chose favorable doit être maintenue.

3°) Calibrage.

A ce sujet et en particulier pour certains lots, il nous a été reproché dans certains cartons des fruits trop gros ou trop petits.

4°) Expéditions (Problèmes de déchargement)

L'ASSOBAG (Bureau de Paris) demande s'il ne lui serait pas possible d'avoir par Télex dès l'embarquement, la répartition par importateur des colis expédiés, ceci afin de faciliter à l'arrivée leur classement et leur répartition car dans la pratique, les aubergines sont déchargées avec les bananes et cela faciliterait les problèmes de manutention.

2 - DEBOUCHES

- Une approche prudente du marché métropolitain dans les conditions actuelles fait ressortir une possibilité annuelle d'absorption d'aubergine d'importation d'environ I5 000 tonnes à partir de Novembre jusqu'à fin Juin.

- D'autre part, les marchés étrangers : Allemagne et Italie semblent susceptibles d'absorber une quantité relativement importante d'aubergines à la condition de pouvoir offrir un produit sain et de très bonne présentation.

- Si l'on escompte que l'Afrique et les pays tiers produisent environ 5 000 tonnes par an, il est normal de penser que la Caraïbe a à sa disposition un marché potentiel d'un minimum de 10 000 tonnes d'autant plus que de l'avis des importateurs les productions de l'Afrique et notamment du Maroc sont en régression.

3 - RAPPORTS AVEC LES PRODUCTEURS CONCURRENTS.

- Ceci amène à penser que momentanément la seule production concurrente est la production Martiniquaise.

- Ce qui nous conduit à nous pencher sur le fonctionnement de cet organisme au niveau de leur bureau de Paris.

- Celui-ci (installé momentanément dans les locaux de la SICABAM) contrôle à l'arrivée les lots de chaque importateur et, est en mesure d'apprécier les avaries à leur taux réel et de régler les conflits qui interviennent.

- De plus, il suit bateau par bateau leur réalisation et établit un certain nombre de courbes de références qui font ressortir des différences de réalisations parfois sensibles (d'où possibilité de sanctions rapides parfois nécessaires).

- En outre, ce bureau s'efforce de maintenir à l'arrivée des bateaux un prix plancher étudié en fonction des cours de détail et de la demande ce qui pourrait expliquer le fait que malgré une qualité nettement inférieure à la nôtre, la Martinique réussit à obtenir des cours égaux ou légèrement supérieurs aux nôtres.

4 - LES POSSIBILITES D'IMPORTATION EN METROPOLE DES AUTRES FRUITS ET LEGUMES.

- Elles semblent au stade de la commercialisation plus importantes et plus variées que nous ne l'espérions. Nous ne tiendrons pas compte évidemment dans ce rapport des problèmes de technique de production qui sont d'un autre domaine.

Nous allons essayer de faire le point des possibilités qui s'offrent à nous en dehors des aubergines.

1 - LES HARICOTS VERTS.

D'après les importateurs, il existe un créneau important au point de vue tonnage pour le type mange-tout aux deux conditions suivantes :

1° - ne présenter que de la catégorie extra.

2° - ne pas espérer actuellement de cours supérieurs à 6 F.

Au sujet des haricots à filet, les prix de 10 à 12 F le Kg ne sont obtenus que dans les qualités extra, très bien présentées.

3° - Pour mémoire nécessité exportation avion-Période Décembre-Juin.

2 - LES POIVRONS

Les seuls fournisseurs actuels sont le KENIA et ISRAEL et ils ne suffisent pas à couvrir la demande.

De plus, les possibilités d'importation sur l'Allemagne sont importantes, ce pays importe plus de 70 000 T par an.

Les prix espèces peuvent varier de 4, - 5 F à 8 F le kg.

Si les conditions techniques de productions sont maîtrisées, il y a là des possibilités certaines de diversification.

3 - LES PASTEQUES.-

En Janvier, Février, Mars, existe en Europe un important marché pour les pastèques rondes (variétés : Baby, Shruger) de 1 à 2 kg pièce.

Il paraît possible dans ces conditions d'obtenir des prix d'environ 3 F. du kg.

Le conditionnement bateau palette semble actuellement au point.

4 - LES CONCOMBRES.-

Un certain marché reste ouvert pour les concombres type Guadeloupe à la condition de veiller :

1 - Au point de vue récolte (plus jeune)

2 - Au calibrage et au conditionnement (l'on ne doit pas espérer des prix au-dessus de 4 F du Kg.

5 - LES TOMATES.-

Du fait du relèvement du prix du carburant pour les légumes de serre et d'un abaissement caractéristique de la qualité des fruits produits, il semble possible d'écouler sur le marché une production extra à des prix variant de 4 à 6 F. du Kg de Décembre à Mars.
Toutefois la présentation devra être soignée tant au point de vue calibrage que qualité.

6 - MELONS

Le marché reste très ouvert à une production de qualité de CANTALOUP CHARENTAIS de Janvier à Avril.
Les prix très intéressants (12 à 15 F le Kg) ne pouvant être tenus que pour des fruits de qualité suivie très bien présentés.

PRODUCTIONS D'ORIGINE TROPICALE.-

Un certain marché reste ouvert pour des produits d'origine tropicale voyageant bien et si pour le moment les tonnages importés doivent être limités ils sont susceptibles de s'étendre assez rapidement avec un peu de publicité.

1 - CHRISTOPHINES.-

Le marché de Paris doit pouvoir absorber actuellement 2 à 3 Tonnes par semaine entre 2,50 f et3,50 f le Kg ; dans les variétés "blanches et vert-clair de préférence.

2 - IGNAMES

Possibilité de vente 20 T par semaine entre 3 à 4 F le Kg à la condition de présenter :

1. - tubercules (sains et entiers)

2. - d'un poids de 1 à 2 kg maximum.

3. - d'expédier de préférence des variétés type pacala.

3. - PATATES DOUCES.

Possibilités 10 tonnes par semaine à 2 f50, - 3 F par kg à la condition de présenter :

Tubercules (peau rouge, chair jaune) relativement jeunes et calibrés.

4. - PIMENTS.-

Il existe un petit marché pour les personnes connaissant ce produit, les prix sont très intéressants, cependant il faudra faire très attention aux quantités proposées, le marché étant limité.

5. - GOMBOS.-

Il a été très peu parlé de ce produit. Les possibilités semblent cependant intéressantes à la condition de faire un produit de qualité par avion (7 cm maximum)

Les prix actuels n'ont pu être déterminés.

FRUITS -

- Quoique d'une actualité moins brûlante pour nous, nous avons tenu à faire le tour des possibilités du marché et surtout prendre connaissance des produits proposés par les autres Pays.

1 - AVOCATS.-

Au stade actuel de la production en Guadeloupe, il paraît difficile de s'installer sur le marché.

Toutefois dans les variété types exportation (Lula Booth) il faudrait se placer dans le créneau compris entre ISRAEL et l'AFRIQUE du SUD sur ce point la MARTINIQUE semble être mieux placée que nous.

2 - MANGUES

Tous les fruits vus à RUNGIS (ISRAEL, MALI) étaient d'une qualité médiocre et leur prix de vente 5,50 F le Kg était très explicable.

Il semble qu'il y ait la place sur le marché d'un fruit de luxe bien coloré de très bonne présentation et par avion.

Le tonnage resterait évidemment à définir.

3 - CITRONS.-

Le marché de la lime verte est en extension très lente et les producteurs et la présentation des produits des Antilles devraient être normalisés de façon à créer un label de qualité permettant une meilleure défense du produit et une pénétration plus rapide sur le marché.

4 - PAPAYE

La quantité de ces produits proposés reste presque toujours largement au-dessous de la normale pour des fruits de 0,5 à 1K. La variété SOLO type I.F.A.C., devrait ne pas soulever de problèmes à l'exportation.

Nous avons profité de notre passage à RUNGIS pour collecter le maximum de types de cartons d'emballage des différents produits cités. Ceci afin de voir avec les fabricants de Guadeloupe quel modèle conviendrait le mieux aux productions locales tout en s'adaptant aux exigences de la fabrication.

LE PROBLEME DU FRET.-

Avec le représentant de la Compagnie Générale Transatlantique, deux points essentiels ont été abordés :

1 - Celui de la disparité du coût du frêt entre la Martinique et la Guadeloupe.
A ce sujet des assurances nous ont été données que nos prix seraient alignés sur ceux plus bas de la Martinique.

2 - L'assurance nous a été donnée également que pour des marchandises plus lourdes et pour des qua régulières (dans le cas d'une livraison régulière de tubercules par ex.) des nouveaux taux de frêt plus avantageux pourraient nous être étudiés.

3 - Dans le cadre de la contenairisation le problème des légumes d'exportation pourrait faire l'objet d'études spéciales entre la SICAFRUIMAG et la Compagnie Générale Transatlantique.

ENTREVUE AVEC L'INGENIEUR GENERAL du Génie Rural, des Eaux et des Forêts (M. DENOZIERE)

Au cours d'un entretien non formel avec Monsieur l'Ingénieur Général I.G.E.F. (M.DENOZIERE) celui-ci nous a annoncé sa visite en Guadeloupe à la fin du mois de MAI, et nous assure qu'il se pencherait sur le problème du Développement des Cultures Maraîchères et en particulier sur celui de l'irrigation des zones favorables.

EN CONCLUSION

Il paraît souhaitable que s'établisse rapidement des contacts réguliers entre les deux S.I.C.A. d'Exportation Maraîchère de GUADELOUPE et de MARTINIQUE, afin que puisse être programmé un plan de mise en culture commun aux deux Départements et que soit envisagé la création à PARIS d'un Organisme unique destiné à controler le déroulement des importations de fruits et légumes à destination de la Métropole et de l'Europe. En liaison avec les importateurs, cet Organisme pourrait étudier les nouvelles possibilités offertes sur le plan de la diversification par l'ouverture de certains marchés.

D'autre part, si cette année la GUADELOUPE a pu faire preuve de son dynamisme et surtout a pu prendre une place de leader au point de vue de la qualité des Aubergines en Métropole, il y a lieu d'intensifier notre effort tant sur le point de vue culture que conditionnement de façon à consolidér cette position privilégiée qui reste cependant éminemment fragile.

BACHOU Jean-Claude.

NOTE DE LECTURE

THE ECONOMIC PROSPECTS FOR HORTICULTURE
(Agricultural Adjustment unit symposium)

G. ANAIS

PERPECTIVES ECONOMIQUES POUR L'HORTICULTURE

(Edited by E.D. SARGENT and S.J. ROCHERS)

L'ouvrage comprend les différentes communications présentées au cours du symposium.

L'introduction comprend quelques considérations sur les changements en cours dans le secteur agricole mondial et plus particulièrement en Grande Bretagne. L'horticulture représente dans ce pays 10% du revenu agricole total, c'est un secteur qui dépend moins des importations que le reste du secteur agricole. En valeur ajoutée, elle représente 17% du total de ce secteur.

On assiste en même temps à une augmentation des revenus, une diminution de la surface et de la population active ; en compensation les surfaces unitaires et la compétence doivent être augmentées.

Globalement, le secteur est en expansion mais la répartition est inégale, les Bulbes, Fleurs et pépinières d'ornement augmentent, par contre, les fruits et légumes diminuent. Le secteur des industries de transformation est en expansion mais les conserves cèdent le pas aux produits surgelés.

On assiste également à des changements dans les circuits de distribution. Les enseignements tirés des discussions figurent au dernier chapitre sous forme de suggestions pour la Recherche.

- Le chapitre 1 traite des données statistiques :
- Surface (taille, répartition), main d'oeuvre, importation, production locale.

Le goût du consommateur pour des produits d'utilisation pratique (surgelés, plats cuisinés, ect..) est souligné.

- Le chapitre 2 concerne la politique d'aide du gouvernement au secteur horticole. La tendance n'est pas de favoriser le protectionisme mais de rendre la production plus compétitive.

- Le chapitre 3 expose les changements intervenus en prenant comme référence deux produits

La pomme dont la saison de production est longue et le stockage facile, donc les apports sur le marché peuvent être facilement étalés, et la Tomate produit très périssable.

- Le chapitre 4 se rapporte à l'Horticulture Européenne, dont l'avenir est vu avec pessimisme (Investissements lourds main d'oeuvre rare). La production s'est développée sans tenir compte des possibilités du marché. Mention est faite des conclusions du plan Mansholt. Le but à rechercher est l'adaptation de l'offre à la demande, la disparition des unités non rentables, la suppression des variétés non commerciales, l'adaptation des circuits commerciaux, l'adoption de méthodes modernes de distribution et de transformation.

- Le chapitre 5 parle des pressions économiques au niveau des grossistes et détaillants.

Le circuit traditionnel Producteur, Grossiste, Détaillant est soumis aux pressions des coûts du travail et des transports mais surtout de la diminution des approvisionnements incontrôlés, des prix instables et des grandes tolérances sur la qualité.

On assiste de plus en plus à l'apparition de circuits directs Producteur, Conserveur, ou Producteur Supermarché. Les exigences de qualités sont plus spécifiques notamment pour les produits destinés à la transformation. La normalisation des produits devient indispensable. Tout ceci entraîne une restructuration de l'interprofession.

- Le chapitre 6 concerne les pressions économiques du secteur de transformation sur le secteur de production. Depuis 1954 le secteur de la transformation est en expansion continue, mais/le même le temps, on assiste à une concentration qui entraîne une diminution du nombre de firmes et une baisse du prix des produits transformés. On assiste à une stabilisation du marché des produits transformés ou la baisse des prix entraine rarement une augmentation de la consommation dans ce secteur (faible élasticité).

/ dans

Le chapitre 7.

- concerne les pressions économiques au niveau de la production.

On assiste à un développement technologique, avec une utilisation plus grande de produits chimiques et la mécanisation. Ces changements entrainent le développement du secteur coopératif et une réorientation de la production. Avec le développement au niveau de vie, on assiste à une augmentation de la consommation des Tomates, Laitues, Echalottes Concombres, Radis.

- Le chapitre 8 concerne l'organisation de la recherche en Horticulture, les divers organismes de recherche sont passés en revue. Organismes subventionnés, Conseil de la Recherche Agricole, Universités, Stations expérimentales, Secteur industriel.

L'auteur plaide pour les travaux en équipe. Le problème de l'utilisation des résultats est évoqué. La difficulté se trouve non pas au niveau de la disponibilité de résultats applicables mais au niveau de la communication de ces résultats dans la pratique.

- Le chapitre 10 est une vue générale sur l'Horticulture dans les années 70. L'accent est mis sur :

- Le climat économique futur
- Le rôle du management
- Le développement de la coopération entre producteurs
- L'ajustement Coût-Prix

Les aspects les plus importants sont la disparition des protection tarifaires, l'amélioration des transports, l'amélioration de la durée de conservation des produits, une plus grande demande de produits pratiques à utiliser, et la concentration du commerce de détail.

- Le dernier chapitre expose les différents thèmes de recherche qui découlent des discussions tenues au cours du Symposium

1. Marketing :

- Etude de Marchés et Promotion des ventes
- Le rôle futur des marchés de gros

2. Distribution :

- Localisation des serres en fonction des centres urbains
- Economies réalisées par la planification des transports
- Etude des moyens modernes de manutention au stade de la distribution.

3. Technologie :

- Substitution de produits locaux aux produits surgelés importés
- Augmentation des rendements des variétés destinés à la transformation
- Etude de la validité des projections de la demande en particulier quand la demande future peut être influencée par le secteur de transformation, l'âge et la structure de la population.
- Localisation optimale des usines de transformation
- Etude de marketing pour les légumes transformés dans la perspective de l'adhésion de la Gde Bretagne à la CEE.

4. Economie :

- Influence des changements économiques de la société
- Economie de la spécialisation en culture sous abri

5. Recherche - Developpement :

- Etude comparée de l'information de masse et de l'information individuelle des producteurs sur le passage des résultats de la Recherche dans la pratique.

Bien que le Symposium soit basé essentiellement sur l'horticulture en Grande Bretagne, les principes généraux qui s'en dégagent nous paraissent pouvoir être appliqués à tous les pays où existe une économie horticole. A ce point de vue, cet ouvrage nous paraît très intéressant. Il permet en quelque sorte de prévoir l'évolution future du secteur horticole, lorsque celui-ci se modernise. Pour ce qui nous concerne particulièrement aux Antilles où l'horticulture est en voie de développement, l'examen des lignes directrices de cette évolution devrait permettre d'éviter un certain nombre d'erreurs. Par exemple si nous considérons la commercialisation , nous constatons que la création d'un marché de gros, telle qu'elle est envisagée n'est pas souhaitable du point de vue économique puisque la tendance est en faveur de l'établissement de circuits directs (chapitre 5).
Les conclusions sont également valables pour formes que doit prendre l'aide du gouvernement (chapitre 2).